

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 1 日 (01.09.2005)

PCT

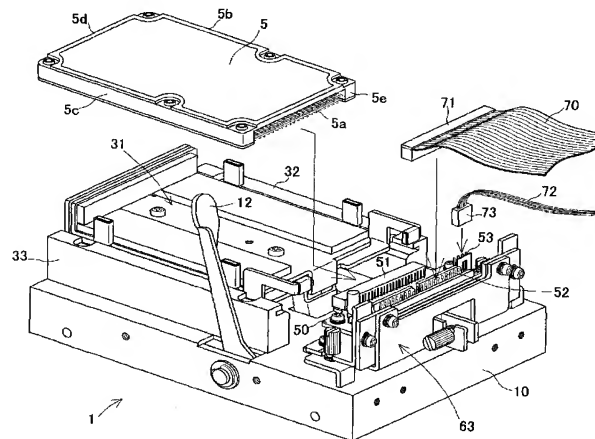
(10) 国際公開番号
WO 2005/081253 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G11B 33/12
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002726
(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 21 日 (21.02.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2004-046053 2004 年 2 月 23 日 (23.02.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリエン
ト測器コンピュータ株式会社 (ORIENT INSTRU-
MENT COMPUTER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5360014 大
阪府大阪市城東区嶋野西一丁目 17 番 19 号 Osaka
(JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 智章 (ITO,
Tomoaki) [JP/JP]; 〒5360014 大阪府大阪市城東区嶋野
西一丁目 17 番 19 号 オリエン特測器コンピュータ
株式会社内 Osaka (JP).
(74) 代理人: 藤田 隆 (FUJITA, Takashi); 〒5300044 大阪府
大阪市北区東天満 2 丁目 10 番 17 号 マツイビル
5 階 Osaka (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: CONNECTION UNIT FOR DATA RECORDING DEVICE

(54) 発明の名称: データ記録装置の接続ユニット



(57) Abstract: A connection unit for a data recording device, capable of easily connecting and disconnecting connection between a connector electrically connected to another device and connection terminals of the data recording device such as a hard disk. A connection unit (1) for a data recording device (5) connects the square thin data recording device (5) having connection terminals (5a) arranged on its one side surface (5e) to a connector (51) fixed to a base (10). A receiving section (31) is provided in the base (10), and the receiving section (31) receives the data recording device (5) and is movable in the direction toward the connector (51). When a pressing force toward the connector (51) is applied, the receiving section (31) holds both side surfaces (5b, 5c), present along the direction of movement of the receiving section (31), of the data recording device (5). The receiving section (31) then moves the data recording device (5) while positioning it relative to a fixing position of the connector (51) of the data recording device (5), connecting the connection terminals (5a) of the data recording device (5) to the connector (51).

(57) 要約: 別の装置に電氣的に繋がるコネクタとハードディスクなどのデータ記録装置の接続端子とを容易に着脱可能なデータ記録装置の接続ユニットを提供する。一側面 5e に複数の接続端子 5a が配列された方形薄型のデータ記録装置 5 を、基台 10 に固定されたコネクタ 51 に接続するデータ記録装置 5 の接続ユニット 1 であって、基台 10 には、データ記録装置 5 を收容してコネクタ 51 へ向かう方向に沿って移動可能な收容部 31 が設けられ、收容部 31 は、コネクタ 51 へ向かう押圧力が印加される

[続葉有]

WO 2005/081253 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

データ記録装置の接続ユニット

技術分野

- [0001] 本発明は、ハードディスクなどのデータ記録装置を別の装置へ接続する際の接続ユニットに関する。

背景技術

- [0002] 従来より、パーソナルコンピュータ(以下、PCと記載)に用いられるデータ記録装置のうち、OSや各種のプログラムをインストールするデータ記録装置にはアクセス速度や記録容量の面から専らハードディスク装置(Hard Disc Drive :以下、HDDと記載)が採用されている。
- [0003] ところで、従来、PCのユーザーは、自らOS(Operating System)や必要な各種のソフトウェアをHDDへインストールする必要がある、手間と時間を要していた。
- そこで、近時、OSや各種のソフトウェアをHDDへ予めインストールしたプリインストールタイプのPCが販売されている。則ち、メーカー側において、OSやユーザーが多用するアプリケーションソフトウェアを予めHDDへインストールし、PCを購入したユーザーが直ちにソフトウェアを使用することのできるプリインストールタイプのPCが販売されている。
- [0004] このようなプリインストールタイプのPCは、ユーザーが煩わしいインストールを行う必要もなく、初心者であっても容易にPCを使用することが可能なものである。
- しかし、このようなプリインストールPCを提供するメーカー側では、ユーザーに代わってOSや各種ソフトウェアをHDDへ予めインストールする必要が生じる。そこで、一つのマスターHDDに記録されたデータを複数のターゲットHDDに複写するデータ複写装置が開発された。
- [0005] 特許文献1には、このようなHDDのデータ複写装置に採用されるデータコピー方法が開示されている。特許文献1に開示されたデータコピー方法は、マスターHDDに記録されたデータを複数のターゲットHDDに複写するもので、複写の際に、データの記録されていない領域の複写を行わないことで短時間に効率良く複写を行わせ

るものである。

[0006] 複数のHDDへのデータ複写は、図16の様に、データ複写装置100を用いて行われる。則ち、既にデータの記録されている1台のマスタHDD6をフラットケーブル70および電源ケーブル74を用いてデータ複写装置100へ接続する。また、データ複写を行おうとする複数のターゲットHDD6・・を、各々、フラットケーブル70および電源ケーブル74を用いてデータ複写装置100へ接続する。そして、マスタHDD6に記録されたデータをデータ複写装置100で読み取り、読み取ったデータを複数のターゲットHDD6へ複写する制御が行われる。

[0007] ところで、HDDには、主としてデスクトップ型コンピュータなどに採用される3.5インチディスクを内蔵した3.5インチ型のものや、主としてノート型コンピュータなどに採用される2.5インチディスクを内蔵した2.5インチ型のものがある。

これらHDDなどのデータ記録装置のインターフェースは規格化され、多数の信号線を接続する必要がある。このため、信号線の接続スペースを削減しつつ確実な接続を行うべく、小型の多芯コネクタが採用され、信号線にはフラットケーブルが採用される。

[0008] 例えば、図17の様に、3.5インチ型のHDD6では、データ複写装置100との間にフラットケーブル70と電源ケーブル74とが接続される。則ち、フラットケーブル70のコネクタ71がHDD6の接続端子6aに接続されると共に、電源ケーブル74のコネクタ75がHDD6の電源端子6bへ接続される。

[0009] また、図18の様に、2.5インチ型のHDD5では、データ複写装置100との間に電源供給線を含んだフラットケーブル101のみが接続される。則ち、フラットケーブル101のコネクタ102がHDD5の接続端子5aに接続される。

[0010] 則ち、図16の様に、3.5インチ型のHDD6のデータ複写を行う場合、1台のマスタHDD6と複数台のターゲットHDD6とが、各々、フラットケーブル70と電源ケーブル74とを介してデータ複写装置100に接続される。また、2.5インチ型のHDD5のデータ複写を行う場合、1台のマスタHDD5と複数台のターゲットHDD5とが、各々、フラットケーブル101を介してデータ複写装置100に接続される。これにより、マスタHDDに記録されたデータを短時間に効率良く複数台のターゲットHDDに複写するこ

とが可能である。

特許文献1:特開平10-064170号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0011] ところが、図17で示した様に、3.5インチ型のHDD6のデータ複写を行おうとすると、多数のHDD6の各々についてピン数の多いコネクタ71を逐一HDD6の接続端子6aに着脱しなければならず、コネクタ71が挿入し難いうえに、挿入に際してHDD6の接続端子6aが折曲したり破損したりする不具合があった。
- [0012] また、ピン数が多いために、一旦、コネクタ71を接続端子6aに接続すると強固に接続される。このため、挿入したコネクタ71を引き抜く際に、コネクタ71の長手端部を交互にこぎで引き抜いたり、フラットケーブル70を掴んで無理に引っ張られることが多く、接続端子に折損や破損が生じ易いうえに引き抜きに多大な手間を要していた。また、無理な引き抜きに伴って、コネクタ71の接触不良が生じ易く問題となっていた。
- [0013] 同様の問題は、図18で示したHDD5のデータ複写を行う場合にも生じるもので、HDD5の接続端子5aとフラットケーブル101のコネクタ102の接続に際して、接続端子5aの折曲や破損が生じ易く、また、引き抜きに際しても手間が掛かるうえに破損や折損、接触不良などが生じ易かった。
- [0014] 本発明は、前記事情に鑑みて提案されるもので、フラットケーブルなどの多芯のコネクタをハードディスクなどのデータ記録装置に容易に着脱可能なデータ記録装置の接続ユニットを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

- [0015] 前記目的を達成するために提案される発明は、一つの側面に複数の接続端子が配列された略直方体のデータ記録装置を、基台に固定されたコネクタに接続するデータ記録装置の接続ユニットであって、基台には、データ記録装置を収容してコネクタへ向かう方向に沿って移動可能な収容部が設けられ、収容部は、コネクタへ向かう押圧力が印加されると、収容部の移動方向に沿うデータ記録装置の両側面を挟持し、データ記録装置をコネクタの固定位置に対して位置決めしつつ移動してデータ記録装置の接続端子をコネクタへ接続する構成とされている。

- [0016] ここで、データ記録装置のインターフェースは規格化されており、多数の信号線を接続する必要がある。例えば、データ記録装置の一つであるハードディスク装置では、IDE(Integrated Device Electronics)規格や、異なるIDE規格の統一を図ったATA(Advanced Technology Attachment)規格で定まる40芯から50芯もの多数の信号線を接続する必要がある。従って、信号線の接続スペースを削減しつつ確実な接続を行うために、小型の多芯コネクタが採用され、信号線もフラットケーブルが採用され、コネクタの着脱が極めて困難で時間を要するうえに、着脱に際して接続端子の折損や破損が生じ易い。
- [0017] 本発明によれば、データ記録装置を収容した収容部にコネクタへ向かう押圧力を印加すると、収容部は移動方向に沿うデータ記録装置の両側面を挟持する。これにより、データ記録装置はコネクタの固定位置に対応して位置決めされる。そして、位置決めされた状態で収容部がコネクタへ向けて移動してデータ記録装置の接続端子がコネクタへ接続される。
- [0018] 則ち、本発明によれば、収容部はコネクタへ近接または離遠する方向へのみ移動可能であるので、データ記録装置を挟持してコネクタの固定位置に一旦位置決めすると、その後は、位置ずれを生じることなく移動してデータ記録装置の接続端子をコネクタに接続することができる。これにより、収容部に押圧力を印加するだけでデータ記録装置をコネクタに容易に接続することができ、しかも、位置ずれが生じないので接続端子の破損や折損を生じることがない。
- [0019] また、収容部にコネクタへ向かう押圧力が印加されるときだけデータ記録装置の両側面が挟持され、押圧力が印加されていないときは挟持が解除される構成が推奨される。これにより、収容部へのデータ記録装置の出し入れを容易に行うことが可能となる。
- [0020] 本発明において、収容部にコネクタへ向かう押圧力を印加する構成は種々の形態を採ることが可能である。例えば、基台に操作レバーを設け、当該操作レバーを操作することによって収容部にコネクタへ向かう押圧力を印加させる構成を採ることができる。
- [0021] また、本発明において、コネクタを基台に固定する構成は種々の形態を採ることが

できる。例えば、金具などを用いてコネクタを基台に固定する構成や、コネクタを固定した基板を基台に固定する構成などを採ることができる。

[0022] またより具体的な構成として前記收容部は、前記基台に固定された摺動ガイドに沿って移動する第一移動部材と、前記基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動可能に第一移動部材に取り付けられた第二移動部材とを組み合わせ形成され、前記第一移動部材は、前記摺動ガイドに沿うデータ記録装置の一方の側面に当接可能であると共に、前記第二移動部材は、前記摺動ガイドに沿うデータ記録装置の他方の側面と接続端子が設けられた側面に対向する側面とに当接可能であり、前記コネクタへ向かう押圧力は前記第二移動部材又は第二移動部材のいずれかに印加される構成が挙げられる。

[0023] またさらに具体的な構成として、データ記録装置の接続ユニットにおいて、收容部は、基台に固定された摺動ガイドに沿って移動する第一移動部材と、基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動可能に第一移動部材に取り付けられた第二移動部材とを組み合わせ形成され、第一移動部材は、摺動ガイドに沿うデータ記録装置の一方の側面に当接可能であると共に、第二移動部材は、摺動ガイドに沿うデータ記録装置の他方の側面と接続端子が設けられた側面に対向する側面とに当接可能であり、コネクタへ向かう押圧力は前記第二移動部材に印加される構成が挙げられる。

[0024] 本発明によれば、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を印加すると、押圧力の分力によって、第二移動部材は基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動する。従って、データ記録装置へ当接可能な第二移動部材の当接部位が、データ記録装置へ当接可能な第一移動部材の当接部位に近接するように、第二移動部材の移動する傾斜方向を適宜に設定することができる。

[0025] 第二移動部材の傾斜方向をこのように設定することにより、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を印加すると、押圧力の分力によって第二移動部材は設定された傾斜方向へ移動し、データ記録装置の一方の側面は第一移動部材で固定的に支持されると共に、データ記録装置の他方の側面が第二移動部材で押圧される。これにより、データ記録装置の両側面が第一および第二移動部材で挟持され、データ記

録装置の一方の側面が第一移動部材の当接部位に位置決めされる。

[0026] 更に、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を継続して印加すると、第一および第二移動部材によってデータ記録装置の両側面が挟持されているので、第二移動部材のそれ以上の傾斜方向への移動は阻止され、データ記録装置の両側面を挟持したまま第一および第二移動部材が一体となってコネクタへ向けて移動する。

[0027] そして、データ記録装置の接続端子がコネクタに当接すると、データ記録装置の接続端子が設けられた側面に対向する側面が第二移動部材に当接し、データ記録装置の接続端子がコネクタに押圧挿入されて接続が完了する。

[0028] 従って、本発明によれば、第一移動部材の当接部位とコネクタの位置とを予め調整して位置合わせしておくことにより、収容部にデータ記録装置を無造作に収容しても、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力を印加すれば、データ記録装置の両側面の挟持によってコネクタに対する位置決めが行われる。これにより、データ記録装置の接続端子をコネクタに確実に接続することができ、接続端子の破損や折損が生じることがない。

[0029] また、本発明によれば、第二移動部材への押圧力の印加を解除すると、第二移動部材の傾斜方向への移動が解除されて、第二移動部材によるデータ記録装置の他方の側面の押圧が解除される。則ち、第二移動部材への押圧力の印加を解除すると、第一および第二移動部材によるデータ記録装置の挟持が解除される。従って、データ記録装置の接続端子とコネクタとが接続された後は、第二移動部材への押圧力の印加を解除することにより、データ記録装置とコネクタの接続部分へのストレスの発生を防止することが可能となる。

[0030] また、第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力が印加されていないときは、押圧力の傾斜方向への分力も生じない構成が望ましい。

この構成によると、第二移動部材をコネクタから離遠する方向へ押圧すれば、第二移動部材を傾斜方向に沿って逆に移動させてデータ記録装置の他方の側面から離遠させることができる。これにより、データ記録装置の他方の側面と第二移動部材の当接部位の間隔を広げることができ、データ記録装置の収容部への出し入れを容易に行うことが可能となる。

- [0031] 第二移動部材は、第一移動部材に対してコネクタから離遠する方向へ向けて付勢される構成が望ましい。
- [0032] 本発明によれば、付勢力の傾斜方向に沿う分力によって、第二移動部材はコネクタへ向かう押圧力が印加される場合とは逆に向けて傾斜方向に沿って移動する。これにより、第二移動部材に押圧力が印加されていないときは、第一移動部材と第二移動部材との当接部位同士の間隔が拡大されることとなり、データ記録装置の収容部への出し入れを容易に行うことができる。
- [0033] 本発明において、付勢力は、収容部をコネクタ方向へ移動させるのに要する押圧力に比べて小さく設定する必要がある。付勢力をこのように設定することにより、第二移動部材に押圧力が印加されていないときのデータ記録装置の収容を容易にしつつ、しかも、前記した第二移動部材にコネクタへ向かう押圧力が印加されたときの位置決め動作および接続動作を確実に行わせることが可能となる。
- [0034] 本発明において、付勢力は汎用のコイルバネなどを用いて印加することができる。則ち、収容部の移動方向に沿って第二移動部材と第一移動部材との間にコイルバネを接続した構成を採ることにより、第一移動部材に対してコネクタから離遠する方向へ向かう付勢力を第二移動部材に生じさせることが可能である。
- [0035] また第一移動部材は、データ記録装置の接続端子が配列された側面に当接可能な構成とされ、コネクタから離遠する方向へ向かう押圧力が第一移動部材に印加される構成とすることが望ましい。
- [0036] 本発明によれば、第一移動部材にコネクタから離遠する方向へ向かう押圧力を印加すると、第一移動部材の移動によってデータ記録装置の接続端子が設けられた側面に第一移動部材が当接する。更に、押圧力を継続して印加すると、第一移動部材の移動に伴ってデータ記録装置がコネクタから離遠する方向へ押圧されて移動し、データ記録装置の接続端子とコネクタの接続が解除される。
- [0037] 特に、第一移動部材は、コネクタへ近接する方向およびコネクタから離遠する方向へのみ移動可能であるので、データ記録装置がコネクタに対して傾斜して移動することがない。これにより、接続の解除に際して接続端子やコネクタに無理な力が加わることがなく、折損や破損の発生を未然に防止することが可能となる。

- [0038] またさらに推奨される構成は、基台には、操作レバーによって駆動される係合部材が設けられ、操作レバーを一方向へ操作すると前記係合部材は前記第二移動部材又は第一移動部材のいずれか一方に係合して前記コネクタへ向かう押圧力を第二移動部材又は第一移動部材のいずれかに印加し、当該押圧力によって第二移動部材又は第一移動部材のいずれか一方がコネクタ側に移動し、第二移動部材又は第一移動部材の他方側は前記第二移動部材又は第一移動部材のいずれか一方側から力を受けてコネクタ側に移動するデータ記録装置の接続ユニットである。
- [0039] また第二移動部材と第一移動部材は傾斜ガイドを介して係合し、第二移動部材は傾斜ガイドによって第二移動部材が傾斜方向に移動することが望ましい。
- [0040] またより具体的な構成として、基台には、操作レバーによって駆動される係合部材が設けられ、操作レバーを一方向へ操作すると係合部材は第二移動部材に係合してコネクタへ向かう押圧力を第二移動部材に印加し、操作レバーを逆方向へ操作すると、係合部材は第一移動部材に係合してコネクタから離遠する押圧力を第一移動部材に印加する構成がある。
- [0041] 本発明によれば、操作レバーの操作を行うだけで収容部を形成する第一および第二移動部材に必要な押圧力を印加することができ、操作性が向上すると共に構造を簡略化することができる。
- [0042] 本発明において、例えば、操作レバーの操作によって係合部材を回動させて押圧力を発生させる構成を採ることができる。この構成によれば、操作レバーを一方向へ回動させたときに係合部材が第二移動部材に係合して回動力に伴う押圧力を第二移動部材に印加し、操作レバーを逆方向へ回動させたときに係合部材が第一移動部材に係合して回動力に伴う押圧力を第一移動部材に印加することが可能である。
- [0043] また、この構成を採用する場合、操作レバーの支点と力点との長さを係合部材の支点と作用点間の長さに比べて長くすることにより、操作レバーの回動に要する力を削減することができ、操作性が向上する。
- [0044] 基台には、データ記録装置と接続される外部装置とのインターフェースを行うインターフェース回路を備えた基板が設けられ、コネクタは当該基板に固定される構成が望ましい。

[0045] 前記したように、データ記録装置としてハードディスクを用いる場合、3.5インチ型と2.5インチ型のハードディスクで接続を要する信号線の規格が異なる。

このため、例えば、本発明の接続ユニットを3.5インチ型のハードディスクに適用する場合に、基台に固定されたコネクタと外部装置とを直接フラットケーブルで接続可能であっても、2.5インチ型のハードディスクの接続に適用する場合は、基台に固定されたコネクタと外部装置との間にインターフェース回路を介在させる必要が生じる。

[0046] 本発明によれば、基台にインターフェース回路を備えた基板を設け、当該基板にコネクタが固定される。従って、本発明の接続ユニットを、2.5インチ型のハードディスクの接続に適用する場合であっても、当該基板と外部装置との間を3.5インチ型のハードディスクに用いるフラットケーブルなどで直接接続することができ、構成を簡略化することが可能となる。

[0047] またコネクタの固定位置を調整する固定位置調整手段を設けることが望ましい。

[0048] ここで、収容部を構成する部材の寸法公差や、各部材の基台への固定位置のずれによって収容部自体が基台に対して位置ずれを生じることがある。収容部自体が基台に対して位置ずれを生じると、収容部を形成する第一移動部材とコネクタとの間に位置ずれが生じる。このため、接続に際して第一および第二移動部材による挟持によってデータ記録装置を第一移動部材の当接部位に位置決めをしても、データ記録装置とコネクタとの正確な位置決めを行うことができない。

[0049] 本発明によれば、収容部を構成する部材の寸法公差や基台への固定位置のずれに合わせて固定位置調整手段によってコネクタの固定位置を調整移動させることができる。則ち、収容部にデータ記録装置を収容してコネクタへ近接させ、接続端子の位置に合わせてコネクタの固定位置を容易に調整することができる。これにより、位置ずれを生じることなく安定した接続を行うことが可能となる。

[0050] 本発明において、固定位置調整手段は、基台に対するコネクタの垂直方向の位置調整、または、基台に対するコネクタの水平方向の位置調整のいずれか一方を行う構成、あるいは、垂直および水平の双方の位置調整を行う構成を採ることが可能である。

発明の効果

[0051] 本発明によれば、ハードディスクなどのデータ記録装置を極めて容易にコネクタに着脱可能なデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。これにより、複数のデータ記録装置へのデータ複写作業などを短時間に効率良く行うことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0052] [図1]本発明の実施形態に係るデータ記録装置(2.5インチ型のハードディスク)の接続ユニットを示す斜視図である。

[図2](a)は、図1の接続ユニットの操作レバーおよび係合部材の取り付け手順を示す斜視図である。(b)は図1の接続ユニットの操作レバーおよび係合部材の(a)に続く取り付け手順を示す斜視図である。(c)は、基台内における操作レバーおよび係合部材の取り付け手順を示す斜視図である。図1の接続ユニットの操作レバーおよび係合部材の取り付け手順を示す斜視図である。

[図3](a)は、図1の接続ユニットに採用する第二移動部材の分解斜視図である。(b)は、図1の接続ユニットに採用する第二移動部材の構造を示す斜視図である。

[図4]図1の接続ユニットに採用する第二移動部材の構造を示す斜視図である。

[図5](a)は、図1の接続ユニットの収容部の組み立て手順を示す斜視図である。(b)は、図1の接続ユニットの収容部の(a)に続く組み立て手順を示す斜視図である。

[図6](a)は、図5の収容部を基台に取り付ける手順を示す斜視図である。(b)は、図5の収容部を基台に取り付ける(a)に続く手順を示す斜視図である。(c)は、図5の収容部を基台に取り付ける(b)に続く手順を示す斜視図である。

[図7](a)は、図1の接続ユニットの接続部の組み立て手順を示す斜視図である。(b)は、図1の接続ユニットの接続部の(a)に続く組み立て手順を示す斜視図である。(c)は、図1の接続ユニットの接続部の(b)に続く組み立て手順を示す斜視図である。

[図8](a)は、図7の固定位置調整手段の調整手順を示す斜視図である。(b)は、(a)に図示する手順に従って調整し、接続部が基台に取り付けられた状態を示す斜視図である。

[図9](a)は図1の接続ユニットにおいて、操作レバーを接続解除方向へ回動した状態を示す正面図である。(b)は(a)の平面図である。

[図10](a)は図9(a)の状態から操作レバーを接続方向へ回動した状態を示す正面

図である。(b)は(a)の平面図である。

[図11](a)は図10(a)の状態から、更に、操作レバーを接続方向へ回動させた状態を示す正面図である。(b)は(a)の平面図である。

[図12](a)は、図11(a)の状態で作業レバーの回動作を解除した時の状態を示す正面図である。(b)は(a)の平面図である。

[図13](a)は、図12の状態から作業レバーを接続解除方向へ向けて順次回動させる中途状態を示す正面図である。(b)は、作業レバーを接続解除方向へ向けて回動させた状態を示す正面図である。

[図14](a)は、本発明の実施形態に係る別のデータ記録装置(3.5インチ型のハードディスク)の接続ユニットを示す正面図である。(b)は(a)の平面図である。

[図15]図1および図14に示す接続ユニットに利用可能な電源ケーブルを示す斜視図である。

[図16]データ複写装置の接続を示す説明図である。

[図17]3.5インチ型のハードディスクにケーブルを接続する状態を示す斜視図である。
。

[図18]2.5インチ型のハードディスクにケーブルを接続する状態を示す斜視図である。
。

発明を実施するための最良の形態

[0053] 以下に、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

[0054] 尚、以下の説明では、データ記録装置としてハードディスクを例に挙げて説明する。また、以下の説明では、前後左右および上下の方向は参照する図を基準として述べるものとする。

[0055] 本実施形態の接続ユニット1は、図1の様に、箱型の基台10に、2.5インチ型のハードディスク5を収容する収容部31と、ハードディスク5に接続するコネクタ51を固定した接続部63とを備えて構成される。

[0056] 収容部31は、作業レバー12を操作することにより、基台10の上面に固定された摺動ガイド32、33に沿って移動自在に取り付けられ、内部に収容したハードディスク5とコネクタ51との接続および接続の解除を行う。

- [0057] また、接続部63は、インターフェース回路を搭載した基板50を備え、当該基板50には、ハードディスク5と接続するコネクタ51と、データ複写装置などの外部装置（不図示）との間に接続されるフラットケーブル70および電源ケーブル72を接続するためのコネクタ52および電源コネクタ53が固定されている。
- [0058] 則ち、接続ユニット1は、外部装置から延びるフラットケーブル70のコネクタ71および電源ケーブル72の電源コネクタ73を、基板50のコネクタ52および電源コネクタ53に接続して用いる。そして、操作レバー12を操作して収容部31に収容したハードディスク5をコネクタ51に着脱することにより、ハードディスク5を外部装置に接続してアクセスを可能にする装置である。
- [0059] 本実施形態の接続ユニット1に採用するハードディスク（データ記録装置）5は、図1の様に、主としてノート型コンピュータに採用される2.5インチ型のものであり、高さの低い略直方体形を有し、4つの側面5b, 5c, 5d, 5eのうちの側面5eに複数の接続端子5aを備えたものである。
- [0060] 以下に、本実施形態の接続ユニット1の組み立て手順を参照しつつ詳細な構造を説明する。尚、以下に示す組み立て手順は一例であり、組み立ての順序を限定するものではない。
- [0061] 接続ユニット1の組み立てに際しては、最初に、図2の様に、基台10に操作レバー12および係合部材13の取り付けを行う。
- 基台10は、金属板を折曲して形成された高さの低い箱形の台であり、上面10a、前後側面10b, 10bおよび左右側面10c, 10cを備え、底部は開放されている。側面10b, 10bの略中央部には、各々開口10f, 10fが設けられ、当該開口10f, 10fには樹脂製のブッシュ14, 14が挿入されている。また、開口10f, 10fを結ぶ直線の上部に位置する上面10aには、一方の側面10bに近接させて方形の開口10dが設けられると共に、両側面10b, 10bの略中央部に方形の開口10eが設けられている。
- [0062] 操作レバー12は、金属板を折曲して形成される断面が略L字状の長尺部材であり、上端部には操作部12aが設けられ、下端部には、後述するロッド部材11を挿通する挿通孔12bと、挿通したロッド部材11に固定するための固定孔12cが設けられている。

- [0063] 係合部材13は、金属板を折曲して形成される断面が略コ字状の部材であり、対向する側面にはロッド部材11を挿通する挿通孔13b、13bが設けられると共に、側面を上方へ延伸させて先端部を円形とした係合部13a、13aが形成されている。また、対向する側面を繋ぐ面の中央部には、挿通されたロッド部材11に固定するための固定孔13cが設けられている。
- [0064] ロッド部材11は、基台10の側面10b、10b間の長さよりも僅かに長い金属で製された丸棒材であり、略中央部および一方の端部には中心軸に直交する方向へ貫通する固定孔11a、11bが設けられて、当該固定孔11a、11bの近傍は、周面が切削されて平面状とされている。また、ロッド部材11の長手両端部には、係止部材15を装着する溝11cが周面に沿って設けられている。
- [0065] 操作レバー12および係合部材13の取り付けは、次の手順で行う。
- まず、図2(a)の様に、ロッド部材11の一端の溝11cに係止部材15を圧入し、ロッド部材11の他端側を基台10のブッシュ14に挿通すると共に、操作レバー12および係合部材13を各々基台10の開口10d、10eに挿入する。次いで、図2(c)の様に、ロッド部材11の他端を係合部材13の挿通孔13bおよび操作レバー12の挿通孔12bに順次挿通し、図2(b)の様に、ロッド部材11の他端を他方のブッシュ14から突出させる。そして、ブッシュ14から突出したロッド部材11の他端の溝11cに係止部材15を圧入する。
- [0066] 次いで、図2(c)の様に、基台10の内部において、係合部材13の固定孔13cをロッド部材11の固定孔11aに一致させ、固定ネジ16を固定孔13cおよび固定孔11aに通してナット17を締結する。同様に、操作レバー12の固定孔12cをロッド部材11の固定孔11bに一致させ、固定ネジ16を固定孔12cおよび固定孔11bに通してナット17を締結する。
- [0067] このようにしてロッド部材11に操作レバー12および係合部材13を固定すると、図2(b)の様に、操作レバー12の回動操作によって係合部材13が同時に回動する。この係合部材13の回動動作により、後述するように、係合部材13と係合する収容部31に押圧力が印加されて移動動作が行われる。
- [0068] 次に、収容部31の組み立てを行う。収容部31は、図3に示す第二移動部材20と、

図4に示す第一移動部材25とを組み合わせ形成される。

第二移動部材20は、図3の様に、金属板をプレス成形して製された部材である。第二移動部材20は、略長方形の平面部20aを有し、当該平面部20aの右方短手側縁の中央部が下方へ切り起こされて係合部20eが形成され、後方長手側縁の両端部が上方へ切り起こされて当接部20b, 20bが形成されている。また、左方側端部は中央部を残して上方へ切り起こされて当接部20cが形成され、中央部は当接部20cから水平に突出してガイド部20dを形成している。

[0069] 第二移動部材20の平面部20aには、前後方向の中央部に長手方向へ向けて小判型のガイド孔20fが2個設けられている。このガイド孔20fは、長手方向に対して所定角度だけ傾斜した方向（本実施形態では、長手方向から時計方向へ略45度回転した方向）へ向けて設けられている。また、ガイド孔20f, 20fの間であって、右方側のガイド孔20fに近接した部位にはネジ孔20gが設けられている。

[0070] 第二移動部材20には、当接するハードディスク5を保護するためのゴム製の保護部材21, 22および樹脂製の保護チューブ23が取り付けられている。則ち、平面部20aに設けたガイド孔20f, 20fおよびネジ孔20gを挟んで長手方向に沿って保護部材21, 21が接合され、当該保護部材21, 21を跨ぐように当接部20cの内面に保護部材22が接合されている。

また、当接部20b, 20bには、保護チューブ23, 23が装着されている。

[0071] 第一移動部材25は、図4の様に、金属板をプレス成形して製された部材である。第一移動部材25は、略長方形の平面部25aを有し、当該平面部25aの長手両側縁の中央部は前後方向へ僅かに突出して摺動部25c, 25cが形成され、前方側の摺動部25cの両側には、長手側縁の一部が上方に切り起こされて当接部25d, 25dが形成されている。また、長手両側縁の右端はL字状の突出部位が上方に切り起こされ、切り起こされた突出部位の先端は内方へ向けて折曲されて解除部25g, 25gが形成されている。

[0072] 平面部25aの左端は切り起こされて切り起こし部25eが形成され、切り起こし部25eの下端中央部にはスリット状のガイド孔25fが設けられている。また、ガイド孔25fに対向する平面部25aの右方側の短手側縁は、中央部が切り欠かれて切り欠き部25hが

形成されている。

[0073] 更に、平面部25aには、略中央部に長手方向へ向けてネジ孔25j、ネジ孔25i、25iおよび開口25kが配列されている。ネジ孔25jは左方のガイド孔25fに近接して設けられ、ネジ孔25iの一方はネジ孔25jの右方に近接して設けられている。また、ネジ孔25iの他方は平面部25aの右端に近接して設けられ、当該ネジ孔25iの左方に近接して開口25kが設けられている。

[0074] 第一移動部材25の平面部25aには、予め係合部材25bが溶接固定されている。係合部材25bは、方形状の金属板を折曲して形成され、水平部に開口25mが設けられた形状である。係合部材25bは、開口25mの中心を右方側のネジ孔25iの中心に合わせ、垂直部が右方側に位置するように平面部25aの下面に溶接固定される。

[0075] また、第一移動部材25には、当接するハードディスク5を保護するために、当接部25d、25dと解除部25g、25gに各々樹脂製の保護チューブ23が装着されている。

[0076] 第一移動部材25および第二移動部材20は、図5に示す手順で組み立てられる。
まず、図5(a)の様に、第二移動部材20を第一移動部材25の上に重ね、第二移動部材20のガイド部20dを第一移動部材25のガイド孔25fに挿入する。

次いで、コイルバネ28の一端を通したスペーサ26に固定ネジ27を挿通し、当該固定ネジ27を第一移動部材25の下面側からネジ孔25jにねじ込んで固定する。また、コイルバネ28の他端を通したスペーサ26に固定ネジ27を挿通し、当該固定ネジ27を第一移動部材25の下面側から開口25kを通じて第二移動部材20のネジ孔20gにねじ込んで固定する。

[0077] 更に、図5(b)の様に、スペーサ30を挿通した固定ネジ29を、第二移動部材20のガイド孔20f、20fを通じて第一移動部材25のネジ孔25i、25iにねじ込む。以上の手順により、第一移動部材25および第二移動部材20が重ね合わせられ、第二移動部材20は、第一移動部材25に対してガイド孔20fの方向に沿って移動自在に第一移動部材へ取り付けられて収容部31の組み立てが完了する。

[0078] 次いで、図6の様に、組み立てた収容部31を摺動ガイド32、33を用いて基台10に取り付ける。摺動ガイド32、33は耐摩耗性の高い合成樹脂材などで製される部材であり、方形長尺の本体部32a、33aの上部に長手方向に沿ってスリット状の摺動溝32

b, 33bを設けた形状を有する。また、摺動ガイド32, 33は、長手両端部近傍に本体部32a, 33aを上下方向へ貫通する固定孔32c, 33cが設けられている。

また、一方の摺動ガイド32には、摺動溝32bと交差して水平に貫通するネジ孔32dが設けられ、当該ネジ孔32dには、ナット35を螺合させた調整ネジ34がねじ込まれる。

[0079] 収容部31を基台に取り付ける際は、図6(a)の様に、収容部31を挟んで摺動溝32b, 33bが内方となるように摺動ガイド32, 33を配し、摺動溝32b, 33bに第一移動部材25の摺動部25c, 25cを嵌め込んで、収容部31を摺動ガイド32, 33で両側から挟む。

[0080] そして、図6(b)の様に、収容部31を摺動ガイド32, 33で両側から挟んだまま、摺動ガイド32, 33を基台10上に載置する。このとき、先に基台10に取り付けた係合部材13の係合部13aが、第二移動部材20の係合部20eと第一移動部材25の係合部25bの間に挟まれるようにして載置する。そして、摺動ガイド32, 33の各々の固定孔32c, 33cに固定ネジ36を通して基台10のネジ孔10gにねじ込んで固定する。

[0081] このようにして、図6(c)の様に、収容部31を基台10に取り付けると、操作レバー12の操作によって収容部31が摺動ガイド32, 33に沿って移動する。則ち、操作レバー12を時計方向へ回動すると、係合部材13が第二移動部材20に係合して収容部31が右方へ移動する。逆に、操作レバー12を反時計方向へ回動すると、係合部材13が第一移動部材25に係合して収容部31が左方へ移動する。

尚、操作レバー12の操作に伴う収容部31の移動の詳細な説明は後述する。

[0082] ここで、操作レバー12を右方へ回動させつつ、第一移動部材25が摺動ガイド32, 33の間でがたつかないように、図6(a)で示した調整ネジ34を摺動ガイド32に適度にねじ込んで調整し、ナット35によって調整ネジ34を固定する。

以上の手順により、ハードディスク5を収容する収容部31およびその駆動機構の基台10への取り付けが完了する。

[0083] 次に、ハードディスク5と接続されるコネクタ51を備えた接続部63の取り付け手順を説明する。

接続部63は、図7(c)の様に、基板50、垂直移動金具55、水平移動金具59およ

び固定金具57で構成される。また、垂直移動金具55、水平移動金具59および固定金具57によって固定位置調整部64が形成される構成を有する。

- [0084] 基板50は、図7(a)の様に、ガラスエポキシなどの基材で形成される略長方形のプリント配線基板であり、ハードディスク5と接続されるコネクタ51と、外部装置(不図示)に接続されるフラットケーブル70(図1参照)を接続するコネクタ52と、同じく外部装置に接続される電源ケーブル72(図1参照)を接続する電源コネクタ53が固定されている。また、基板50には、コネクタ52側の3.5インチハードディスク用の信号とコネクタ51側の2.5インチハードディスク用の信号との変換を行うインターフェース回路が搭載されている。
- [0085] 垂直移動金具55は、図7(a)の様に、略方形形状の金属板を折曲して垂直部55aと水平部55bを形成した金具である。垂直部55aの長手両端部にはネジ孔55e、55eが設けられ、水平部55bの長手両端部近傍には基板50を固定するためのネジ孔を備えた4個のスペーサ55cが固定されている。また、水平部55bの長手両端部には内方へ向けて切り欠き部55d、55dが設けられている。
- [0086] 水平移動金具59は、図7(c)の様に、略方形形状の金属板の中央部を垂直に切り起こして切り起こし部59aを形成した金具であり、長手両端部には上下方向に長い小判形の固定孔59d、59dが設けられ、当該固定孔59d、59dに近接した内方にはネジ孔59c、59cが設けられている。また、切り起こし部59aの中央にはネジ孔59bが設けられている。
- [0087] 固定金具57は、図7(b)の様に、略方形形状の金属板を折曲して垂直部57dと水平部57aを形成した金具である。水平部57aの長手両端部近傍には、水平部57aを上方へ浮かせて支持固定する固定部57j、57jおよび支持部57c、57cが設けられ、各固定部57jには固定孔57bが設けられている。また、垂直部57dには中央部を垂直に切り起こした切り起こし部57eが設けられ、切り起こされた部位に開口部57gが形成されている。また、水平部57aの長手両端部にはネジ孔57h、57hが設けられ、垂直部57dの上部長手両端部には水平方向に長い小判形の固定孔57i、57iが設けられると共に、切り起こし部57eの中央部には上縁から下方へ向けて切り欠き部57fが設けられている。

[0088] 接続部63は、次の手順によって組み立てられる。

まず、図7(a)の様に、基板50を垂直移動金具55のスペーサ55cに載置し、固定ネジ54を基板50の4個の固定孔50aに挿通してスペーサ55cのネジ孔にねじ込んで固定する。次いで、垂直調整ネジ56、56を垂直移動金具55の切り欠き部55d、55dに挿入する。垂直調整ネジ56は、ネジ部56bの上部の拡張部位に周方向全周に渡る溝部56aを備えたネジであり、当該溝部56aを切り欠き部55dに嵌め込んで装着する。

[0089] 次に、図7(b)の様に、固定金具57を基台10に載置し、固定ネジ58を固定孔57b、57bを介してネジ孔10h、10hにねじ込んで固定する。

次いで、図7(c)の様に、水平移動金具59を、その切り起こし部59aを基台10に固定した固定金具57の開口部57gから突出させて、水平移動金具59と固定金具57の垂直部57dを重ね合わせる。

[0090] そして、図7(c)の様に、先に基板50を固定した垂直移動金具55の垂直部55aを水平移動金具59に重ね合わせ、図8(a)の様に、垂直移動金具55に装着した2本の垂直調整ネジ56のネジ部56bを固定金具57のネジ孔57h、57hにねじ込む。

次いで、水平調整ネジ62の溝部62aを固定金具57の切り欠き部57fに嵌め込み、そのネジ部62bを水平移動金具59の切り起こし部59aに設けたネジ孔59bにねじ込む。尚、水平調整ネジ62は、前記した垂直調整ネジ56(図7a参照)と同一構造を有する。

[0091] 更に、図8(a)の様に、固定ネジ60、60を固定金具57の固定孔57i、57iに通し水平移動金具59のネジ孔59c、59cにねじ込んで仮止めする。同様に、固定ネジ61、61を水平移動金具59の固定孔59d、59dに通し垂直移動金具55のネジ孔55e、55eにねじ込んで仮止めする。

[0092] 以上の手順によって取り付けを行うと、図8(b)の様に、接続部63が基台10に取り付けられる。ここで、固定ネジ60および固定ネジ61を仮止めしているので、垂直調整ネジ56、56および水平調整ネジ62を調整することにより、基板50を固定した垂直移動金具55を垂直方向および水平方向に移動可能であり、固定位置調整部64として機能する。

- [0093] 則ち、図7(c)に示した様に、水平移動金具59の固定孔59dは上下方向に長い小判形であり、固定ネジ61は仮止めされた状態にある。従って、垂直調整ネジ56、56を調整することにより、固定金具57に対して垂直移動金具55を上下方向に調整移動可能である。また、図7(c)に示した様に、固定金具57の固定孔57iは水平方向に長い小判形であり、固定ネジ60は仮止めされた状態にある。従って、水平調整ネジ62を調整することにより、水平移動金具59を垂直移動金具55と一体的に固定金具57に対して水平方向に調整移動可能である。
- [0094] 則ち、固定位置調整部64は、固定ネジ60、61を仮止めした状態で、垂直調整ネジ56および水平調整ネジ62を調整することにより、基板50に固定されたコネクタ51の基台10に対する固定位置を調整可能である。これにより、後述するように、収容部31に収容されたハードディスク5をコネクタ51に確実に接続することを可能にしている。尚、固定位置の調整が終了した後は、固定ネジ60、61を完全に締め付け固定することにより、コネクタ51の固定位置が安定して維持される。
- [0095] 本実施形態の接続ユニット1は、以上の手順によって組み立てが完了する。
次に、接続ユニット1にハードディスク5を収容してコネクタ51との着脱を行う動作を説明する。
- [0096] まず、図9(a)の様に、操作レバー12を反時計方向へ回動すると、第一移動部材25の係合部25bが係合部材13の係合部13aに係合してコネクタ51から離遠する方向へ向かう押圧力を受け、摺動ガイド32、33(図6参照)に沿って収容部31はコネクタ51から離遠する方向へ移動する。
- [0097] ここで、図9(b)の様に、第一移動部材25は、基台10に対してコネクタ51に向かう方向Xに沿って移動可能である。また、第二移動部材20は、基台10に沿って第一移動部材25の移動方向Xに対して傾斜した方向Aに沿って移動可能に第一移動部材25に取り付けられている。則ち、第二移動部材20のガイド孔20fの傾斜方向が傾斜方向Aとされている。
- また、図9(a)、(b)の様に、第二移動部材20はコイルバネ28によって、第一移動部材25に対してコネクタ51から離遠する方向へ向かう付勢力F1を常時受けている。
- [0098] 従って、図9(a)の様に、操作レバー12を左方へ回動させた状態では、図9(b)の

様に、第二移動部材20には付勢力F1が印加され、傾斜方向Aに沿って付勢力F1の分力F2が作用する。従って、第二移動部材20は第一移動部材に対して傾斜方向Aに沿って移動し、第二移動部材20は、その当接部20bが第一移動部材25の当接部25dから離遠した状態となる。

[0099] この状態で、収容部31に接続しようとするハードディスク5を収容すると、図9(b)の様に、収容部31の第一移動部材25および第二移動部材20と収容部31の移動方向に沿うハードディスク5の両側面5b, 5cとの間に隙間が生じる。

則ち、図9(b)の様に、収容部31に接続しようとするハードディスク5を無造作に収容すると、第一移動部材25の当接部25d, 25dとハードディスク5の一方の側面5cとの間に隙間d2が生じると共に、第二移動部材20の当接部20b, 20bとハードディスク5の他方の側面5bとの間に隙間d1が生じる。また、第二移動部材20に取り付けた保護部材22とハードディスク5の左方の側面5dとの間に隙間d3が生じる。

[0100] 収容部31にハードディスク5を収容した後に、図10の様に、操作レバー12を時計方向へ回動させると、係合部材13の係合部13aが第二移動部材20の係合部20eに係合して第二移動部材20にはコネクタ51へ向かう押圧力F3が印加される。

尚、押圧力F3は、図9(b)に示したコイルバネ28の付勢力F1よりも大きい力である。

[0101] 第二移動部材20に押圧力F3が印加されると、押圧力F3の傾斜方向Aへの分力F4によって、付勢力F1に抗して傾斜方向Aへ向けて第二移動部材20が移動する。第二移動部材20の傾斜方向Aへの移動に伴い、ハードディスク5の一方の側面5cが第一移動部材25の当接部25d, 25dに当接し、更に、第二移動部材20の当接部20b, 20bがハードディスク5の他方の側面5bに当接して側面5bを側面5cへ向けて押圧する。則ち、収容部31に収容されたハードディスク5は、両側面5b, 5cが第一移動部材25および第二移動部材20の当接部25d, 20bで挟持される。

[0102] ここで、前記したように、第一移動部材25は、摺動ガイド32, 33に沿ってコネクタ51の方向に沿ってのみ移動可能であり、他の方向への移動はない。従って、図10(b)の様に、第一移動部材25および第二移動部材20によってハードディスク5が挟持されると、ハードディスク5の一方の側面5cが第一移動部材25の当接部25d, 25dに

当接して位置決めされる。尚、この状態では、ハードディスク5の左方の側面5dと第二移動部材20に固定された保護部材22との間の隙間d3はそのままである。

[0103] 操作レバー12を時計方向へ更に回動させて第二移動部材20に押圧力F3を継続して印加すると、図11の様に、第一移動部材25および第二移動部材20によってハードディスク5の両側面5c, 5bが挟持されているので、第二移動部材20のそれ以上の傾斜方向Aへの移動は阻止され、第二移動部材20の当接部20bがハードディスク5の側面5bに当接して押圧したまま、第二移動部材20および第一移動部材25がハードディスク5を挟持して一体となってコネクタ51へ向けて移動する。

[0104] そして、ハードディスク5の接続端子5aがコネクタ51に当接すると、操作レバー12の更なる回動によって収容部31のみがコネクタ51へ向けて移動し、ハードディスク5の側面5dが保護部材22に当接する。そして、更に、操作レバー12を回動させて第二移動部材20に押圧力F3を印加することにより、ハードディスク5がコネクタ51へ向けて移動し、接続端子5aがコネクタ51に嵌合して接続が完了する。

[0105] 尚、図11に示す様に、ハードディスク5の接続端子5aがコネクタ51に当接する直前に一旦操作レバー12の回動を停止させ、前記図8(b)で示した様に、垂直調整ネジ56, 56および水平調整ネジ62を調整して、コネクタ51の固定位置をハードディスク5の接続端子5aに合わせて位置調整することにより、その後の接続を確実に行わせることが可能である。

[0106] 次いで、図11の様に、ハードディスク5の接続端子5aがコネクタ51に接続された後に、操作レバー12の押圧を解除すると、図12の様に、コイルバネ28によって第二移動部材20に加わる付勢力F1により、第二移動部材20は傾斜方向Aに沿って移動する。これにより、第二移動部材20の当接部20bがハードディスク5の側面5bから離遠し、挟持が解除される。

則ち、ハードディスク5がコネクタ51に接続された後に操作レバー12の押圧を解除すると、第一移動部材25および第二移動部材20によるハードディスク5の挟持が解除される。これにより、接続端子5aとコネクタ51との接続部に挟持に伴うストレスが加わることがない。

[0107] 次に、ハードディスク5とコネクタ51との接続を解除する場合の動作を説明する。

図12の状態から操作レバー12を反時計方向へ向けて回動させると、図13(a)の様に、係合部材13の係合部13aが第一移動部材25の係合部25bに係合して収容部31が左方へ移動する。

[0108] 操作レバー12を更に反時計方向へ回動すると、図13(a)の様に、第一移動部材25の解除部25gがハードディスク5の側面5eに当接する。そして、そのまま操作レバー12の回動を継続すると、第一移動部材25の左方への移動によって、解除部25gがハードディスク5の側面5eを左方へ向けて押圧し、接続端子5aとコネクタ51との接続が解除される。このとき、図12(b)に示した様に、ハードディスク5の挟持は解除されているので、接続解除されたハードディスク5を収容部31から容易に取り出すことが可能である。

[0109] 以上説明した様に、本実施形態の接続ユニット1によれば、ハードディスク5を収容部31に無造作に収容して操作レバー12を操作するだけで、位置決めされた状態でハードディスク5をコネクタ51に確実に接続することができ、接続端子5aやコネクタ51の折損や破損が生じることを未然に防止することができる。また、操作レバー12を逆方向に操作するだけで極めて容易にコネクタ51とハードディスク5の接続を解除して取り出すことが可能となる。

[0110] これにより、多数のハードディスク5を次々に接続してデータ複写などを行う場合の作業効率を著しく向上させることができ、しかも、接続端子5aの破損や折損を未然に防止すると共に、コネクタ51との接続不良が生じることを防止することが可能となる。

また、本実施形態の接続ユニット1は、図1の様に、接続部63の基板50にインターフェース回路を搭載しているので、2.5インチ型のハードディスク5の接続を行う場合でも、外部装置側にインターフェース回路を内蔵させる必要がなく、接続ケーブルも3.5インチ用のフラットケーブル70を用いることが可能である。

[0111] 尚、本実施形態の接続ユニット1では、固定位置調整部64によってコネクタ51の固定位置を垂直および水平方向に調整可能な構成としたが、例えば、垂直方向の調整を省略して水平方向の調整だけを行う構成を採ることも可能である。

また、垂直調整ネジ56や水平調整ネジ62を用いずに、固定ネジを仮止めした状態

で基板50を取り付けた金具を移動させて位置合わせを行い、その後に固定ネジを締め付けるような簡略化した固定位置調整部とすることも可能である。

- [0112] ここで、前記実施形態で示した接続ユニット1は、2.5インチ形のハードディスク5をコネクタ51に接続するユニットであったが、3.5インチ形のハードディスク6の接続を行う接続ユニット2を構成することも可能である。

図14は3.5インチ型のハードディスク6の接続を行う接続ユニット2の構造を示す正面図および側面図である。尚、ハードディスク6は前記図17に示したものと同一である。

- [0113] 図14に示す接続ユニット2は、前記実施形態の接続ユニット1と同一の基本構造を有するが、ハードディスク6の形状の増大に伴って各部の形状が拡大されている。また、基板50には、ハードディスク6の接続端子6aおよび電源端子6bに各々接続されるコネクタ80および電源コネクタ81と、外部装置に接続されるフラットケーブル70および電源ケーブル74を接続するためのコネクタ82, 83とが固定されている。そして、基板50のプリント配線によって、コネクタ80, 82の同一端子同士が接続されると共に、コネクタ81, 83の同一端子同士が接続された構成とされている。

- [0114] 則ち、フラットケーブル70および電源ケーブル74をハードディスク6に直接着脱する代わりに、接続ユニット2を用いて着脱を行う構成とされている。

この接続ユニット2を用いることにより、ハードディスク6とコネクタ80, 81との着脱を同時に行うことができ、ハードディスク6の接続作業を極めて容易に行うことが可能となる。また、前記した接続ユニット1と同様に、ハードディスク6の接続端子の折損や破損が生じることもなく、コネクタ80, 81の接触不良が生じることも防止される。

- [0115] 尚、図14に示した接続ユニット2では、コネクタ80および電源コネクタ81の双方を同時にハードディスク6に着脱させる構成としたが、コネクタ80のみを接続ユニット2によって着脱させ、着脱の容易な電源ケーブル74のコネクタ75は接続ユニット2を用いずに直接ハードディスク6の電源端子に着脱させる構成を採ることも可能である。

- [0116] また、図14の接続ユニットでは、基板50を用いる構成を採用したが、ハードディスク6の接続端子6aおよび電源端子6b(図17参照)に着脱可能であり、同時にフラットケーブル70および電源ケーブル74を接続可能な中継コネクタを基台に固定すること

により、基板50を排した構造とすることも可能である。

[0117] ところで、前記実施形態で示した接続ユニット1は、図1、図7(a)の様に、ハードディスク5に接続する信号を3.5インチ型から2.5インチ型に変換するインターフェース回路を基板50に搭載した構成であり。基板50のスペースを削減するために、電源ケーブル72を接続する小型の電源コネクタ53を使用する構成とした。しかし、基板50のスペースが確保可能な場合は、図14に示した3.5インチ型のハードディスクに接続される電源ケーブル74のコネクタ75に適合する電源コネクタ83を固定することも可能である。

[0118] また、例えば、図15の様に、3.5インチ型のハードディスク6の電源端子に接続するコネクタ75を備えた電源ケーブル74と、前記接続ユニット1で示した電源コネクタ53に接続する電源コネクタ73を備えた電源ケーブル72とを、外部装置(不図示)に接続されるコネクタ77を備えた電源ケーブル76に並列に接続した共用の電源ケーブル3を予め用意すれば、電源ケーブル3を前記した双方の接続ユニット1, 2に共用に使用することも可能である。

[0119] 尚、前記実施形態で示した接続ユニット1, 2は、データ記録装置としてハードディスク5, 6を例に挙げて説明したが、ハードディスク以外にも、多芯ケーブルの着脱を行うデータ記録装置に本発明の構成を適用することが可能である。

本実施例によれば、簡単な構成によってデータ記録装置の接続ユニットを実施することが可能となる。

また本実施例によれば、収容部へのデータ記録装置の出し入れを容易に行うことができ、作業性を向上したデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

また本実施例によれば、データ記録装置とコネクタの接続を容易に解除することができ、作業性を向上したデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

また本実施例によれば、簡単な構成によって収容部に押圧力を印加させることができ、構造を簡略化し省コスト化を図ったデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

また本実施例によれば、異なるデータ記録装置について共通の部材を用いることができ、省コスト化および製造性の向上を図ったデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

また本実施例によれば、コネクタの固定位置を容易に調整することができ、製造性の向上したデータ記録装置の接続ユニットを提供できる。

請求の範囲

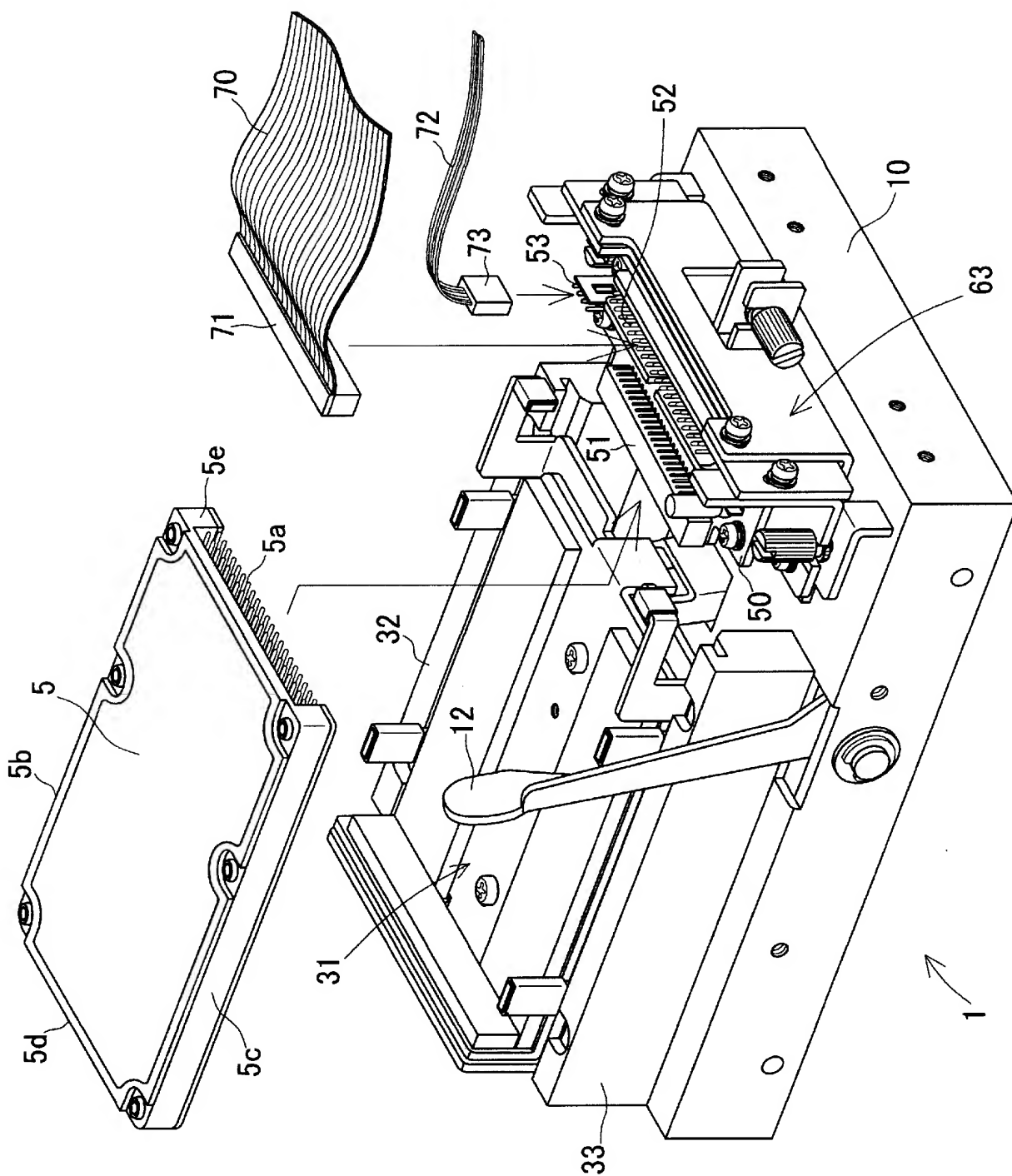
- [1] 一つの側面に複数の接続端子が配列された略直方体のデータ記録装置を、基台に固定されたコネクタに接続するデータ記録装置の接続ユニットであって、前記基台には、データ記録装置を収容して前記コネクタへ向かう方向に沿って移動可能な収容部が設けられ、前記収容部は、コネクタへ向かう押圧力が印加されると、収容部の移動方向に沿うデータ記録装置の両側面を挟持し、データ記録装置を前記コネクタの固定位置に対して位置決めしつつ移動してデータ記録装置の接続端子をコネクタへ接続することを特徴とするデータ記録装置の接続ユニット。
- [2] 収容部にコネクタへ向かう押圧力が印加されるときだけデータ記録装置の両側面が挟持され、押圧力が印加されていないときは挟持が解除されることを特徴とする請求の範囲1項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [3] 前記収容部は、前記基台に固定された摺動ガイドに沿って移動する第一移動部材と、前記基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動可能に第一移動部材に取り付けられた第二移動部材とを組み合わせ形成され、前記第一移動部材は、前記摺動ガイドに沿うデータ記録装置の一方の側面に当接可能であると共に、前記第二移動部材は、前記摺動ガイドに沿うデータ記録装置の他方の側面と接続端子が設けられた側面に対向する側面とに当接可能であり、前記コネクタへ向かう押圧力は前記第二移動部材又は第二移動部材のいずれかに印加されることを特徴とする請求の範囲1又は2項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [4] 前記収容部は、基台に固定された摺動ガイドに沿って移動する第一移動部材と、基台に沿って第一移動部材の移動方向に対して傾斜した方向へ移動可能に第一移動部材に取り付けられた第二移動部材とを組み合わせ形成され、第一移動部材は、摺動ガイドに沿うデータ記録装置の一方の側面に当接可能であると共に、第二移動部材は、摺動ガイドに沿うデータ記録装置の他方の側面と接続端子が設けられた側面に対向する側面とに当接可能であり、コネクタへ向かう押圧力は前記第二移動部材に印加されることを特徴とする請求の範囲1又は2項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [5] 第二移動部材への押圧力の印加を解除すると第二移動部材の傾斜方向への移動

が解除されて、第二移動部材によるデータ記録装置の他方の側面の押圧が解除されることを特徴とする請求の範囲4項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。

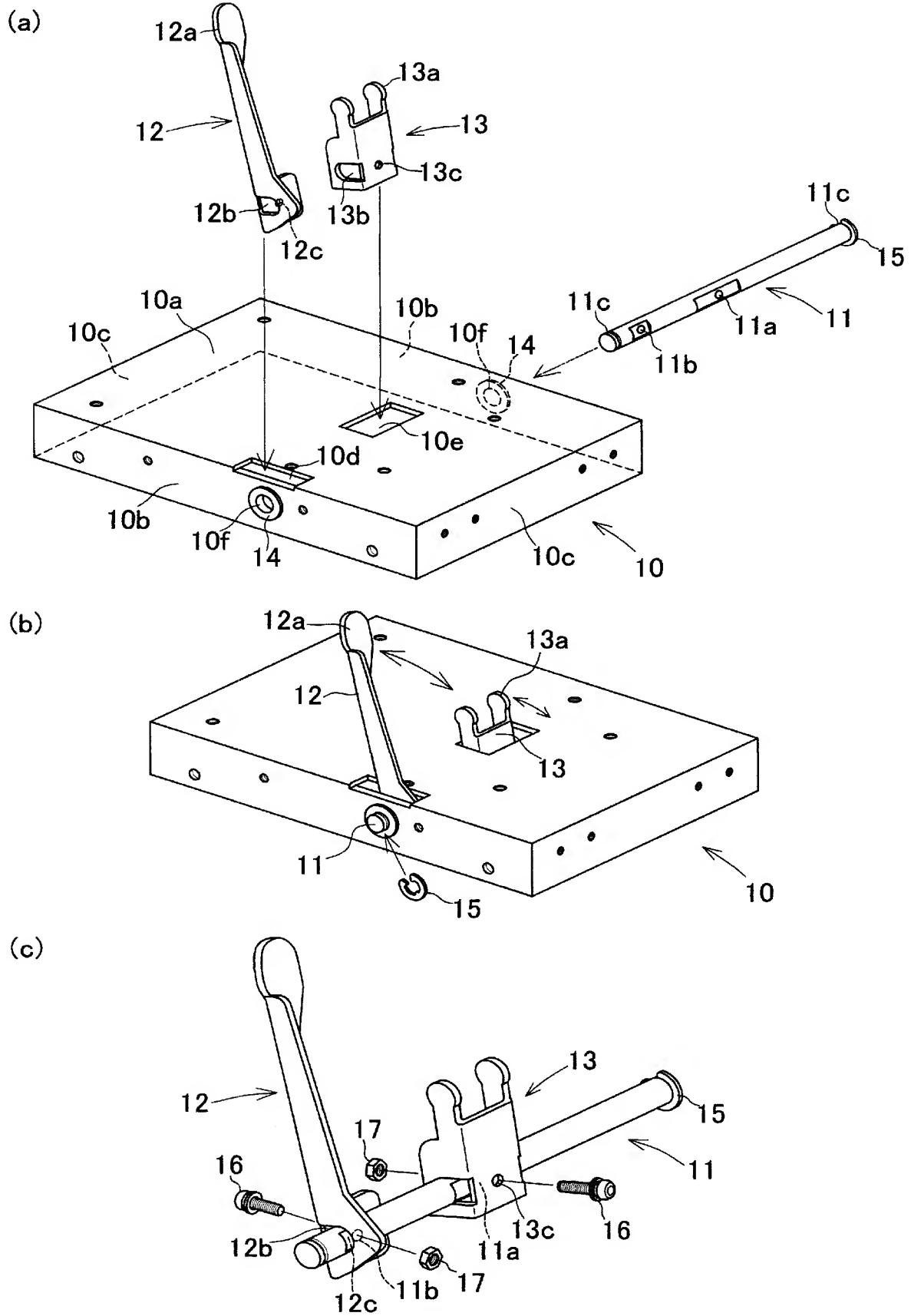
- [6] 前記第二移動部材は、前記第一移動部材に対してコネクタから離遠する方向へ向けて付勢されることを特徴とする請求の範囲4又は5項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [7] 前記第一移動部材は、前記データ記録装置の接続端子が配列された側面に当接可能な構成とされ、前記コネクタから離遠する方向へ向かう押圧力が前記第一移動部材に印加されることを特徴とする請求の範囲4乃至6項のいずれかに記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [8] 前記基台には、操作レバーによって駆動される係合部材が設けられ、操作レバーを一方向へ操作すると前記係合部材は前記第二移動部材に係合して前記コネクタへ向かう押圧力を第二移動部材に印加し、操作レバーを逆方向へ操作すると、前記係合部材は前記第一移動部材に係合して前記コネクタから離遠する押圧力を第一移動部材に印加することを特徴とする請求の範囲2乃至7項のいずれかに記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [9] 前記基台には、操作レバーによって駆動される係合部材が設けられ、操作レバーを一方向へ操作すると前記係合部材は前記第二移動部材又は第一移動部材のいずれか一方に係合して前記コネクタへ向かう押圧力を第二移動部材又は第一移動部材のいずれかに印加し、当該押圧力によって第二移動部材又は第一移動部材のいずれか一方がコネクタ側に移動し、第二移動部材又は第一移動部材の他方側は前記第二移動部材又は第一移動部材のいずれか一方側から力を受けてコネクタ側に移動することを特徴とする請求の範囲2乃至7項のいずれかに記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [10] 第二移動部材と第一移動部材は傾斜ガイドを介して係合し、第二移動部材は傾斜ガイドによって第二移動部材が傾斜方向に移動することを特徴とする請求の範囲8又は9項に記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [11] 操作レバーの操作によって係合部材を回動させて押圧力を発生させることを特徴とする請求の範囲8乃至10項のいずれかに記載のデータ記録装置の接続ユニット。

- [12] 前記基台には、データ記録装置と接続される外部装置とのインターフェースを行うインターフェース回路を備えた基板が設けられ、前記コネクタは当該基板に固定されることを特徴とする請求の範囲1乃至11項のいずれかに記載のデータ記録装置の接続ユニット。
- [13] 前記コネクタの固定位置を調整する固定位置調整手段を設けたことを特徴とする請求の範囲1乃至12項のいずれかに記載のデータ記録装置の接続ユニット。

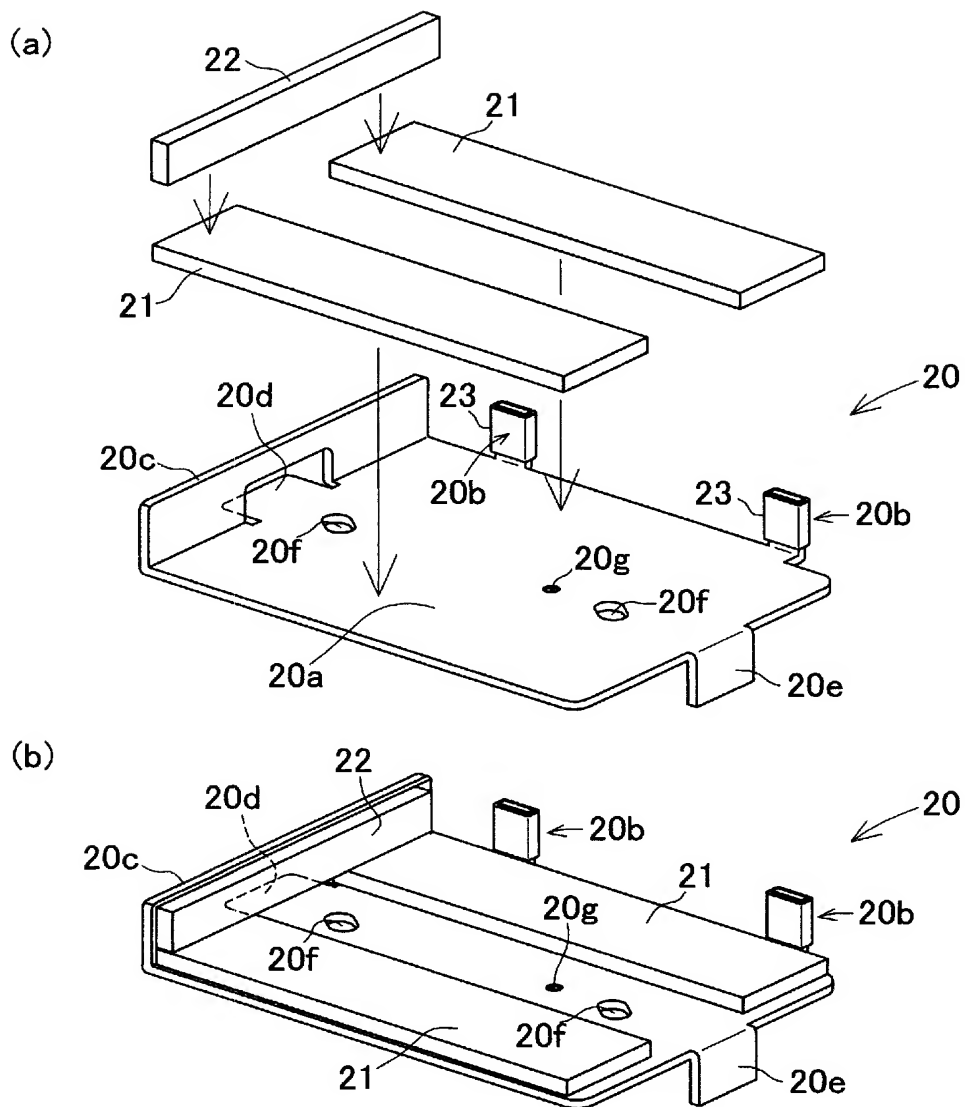
[図1]



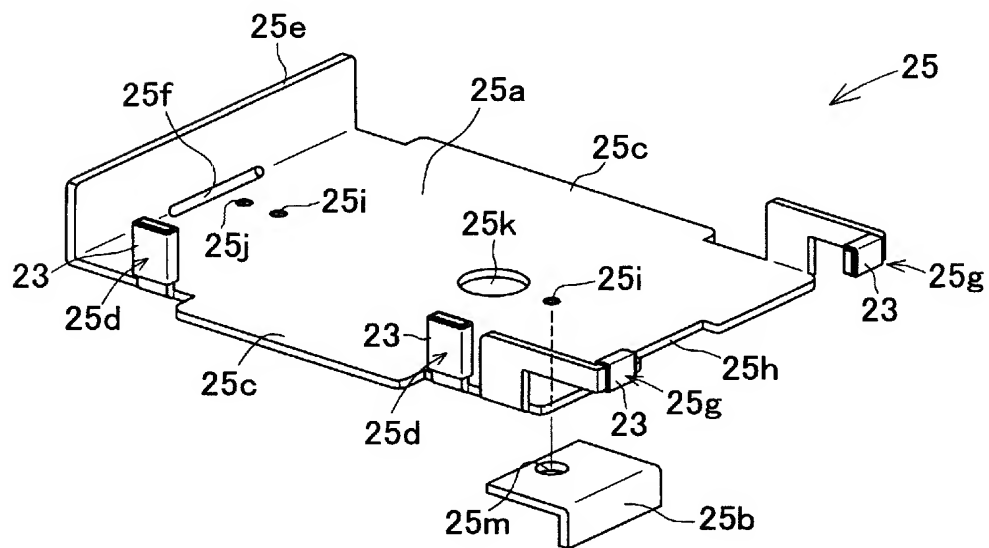
[図2]



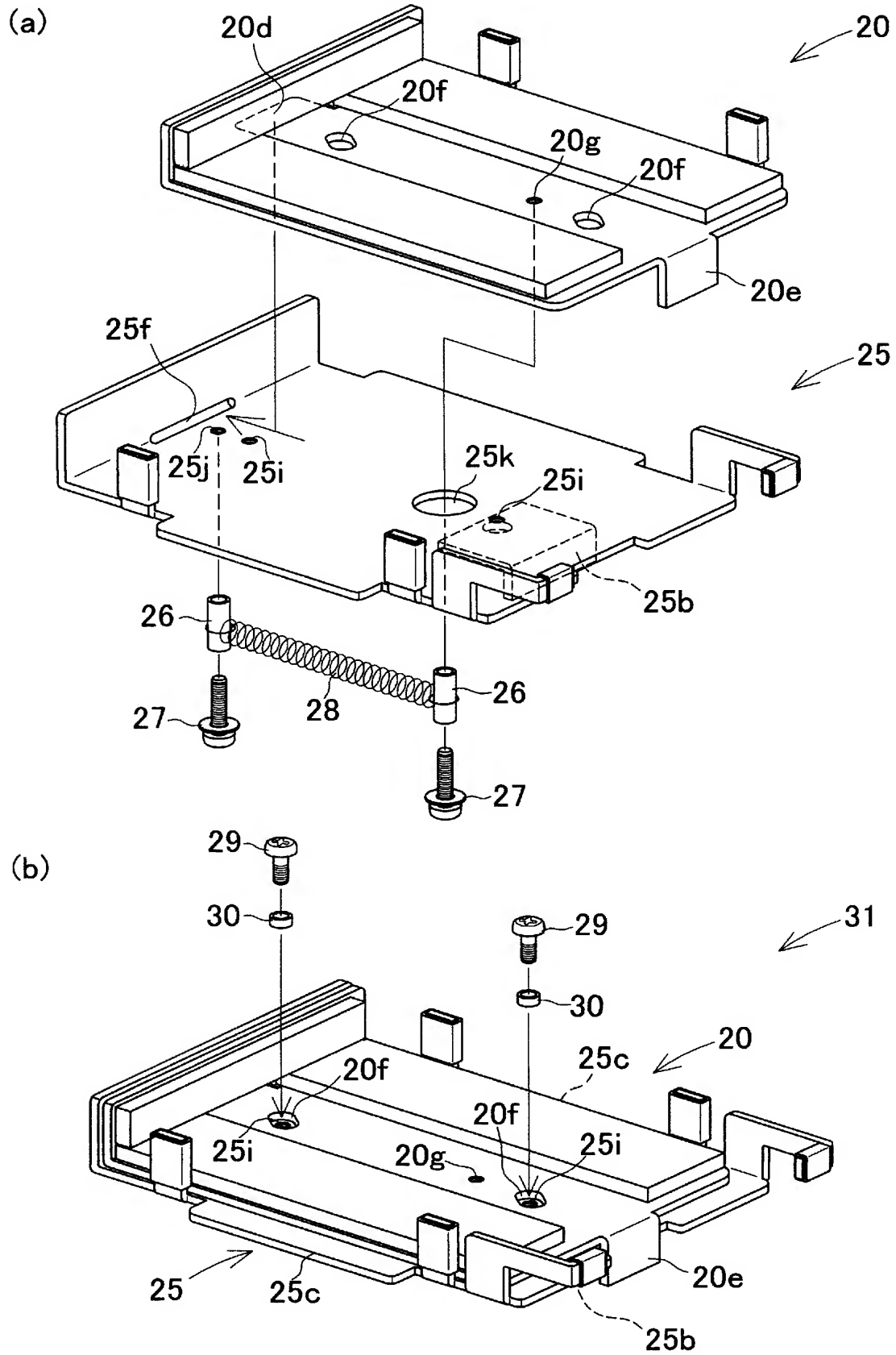
[図3]



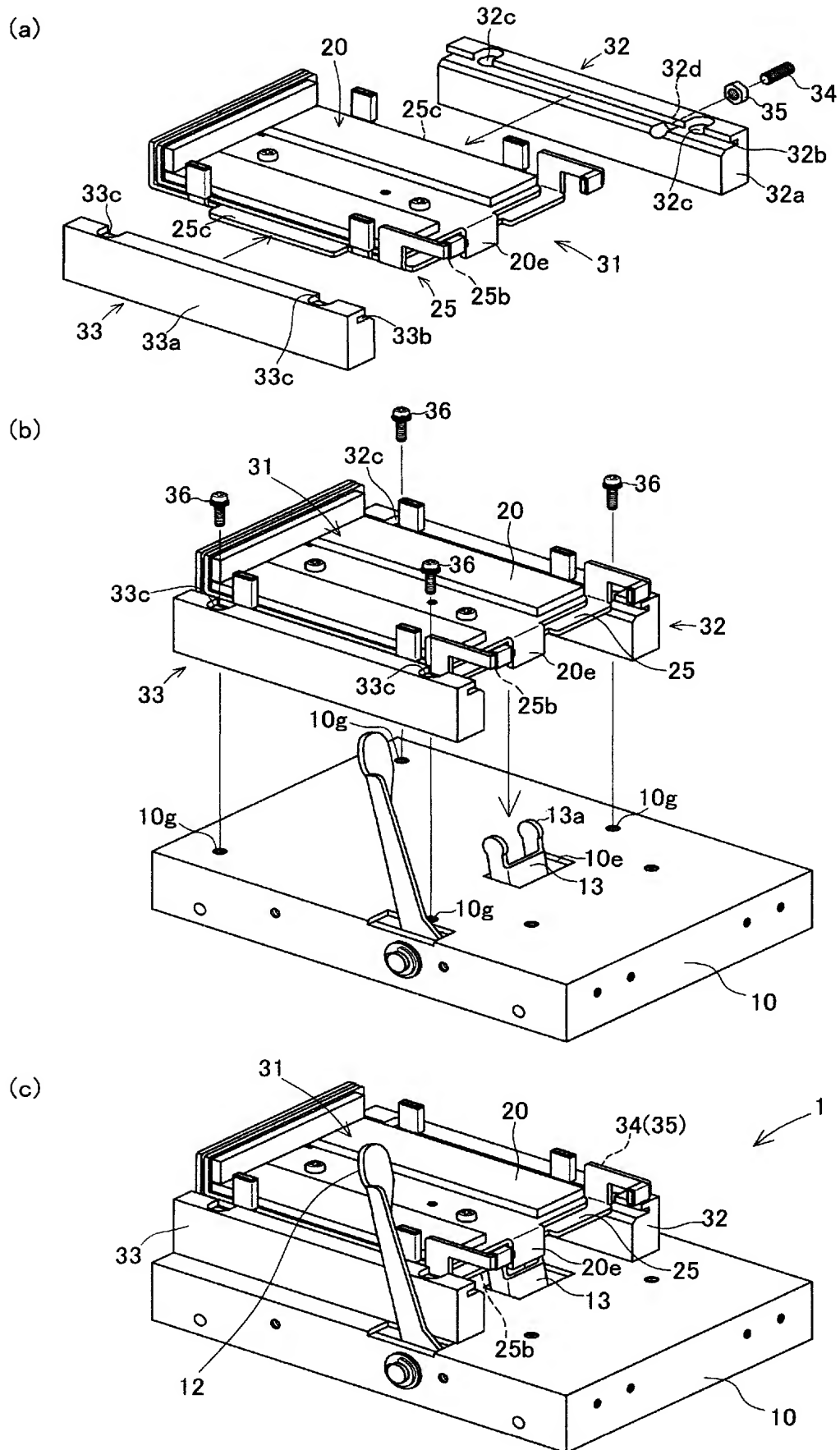
[図4]



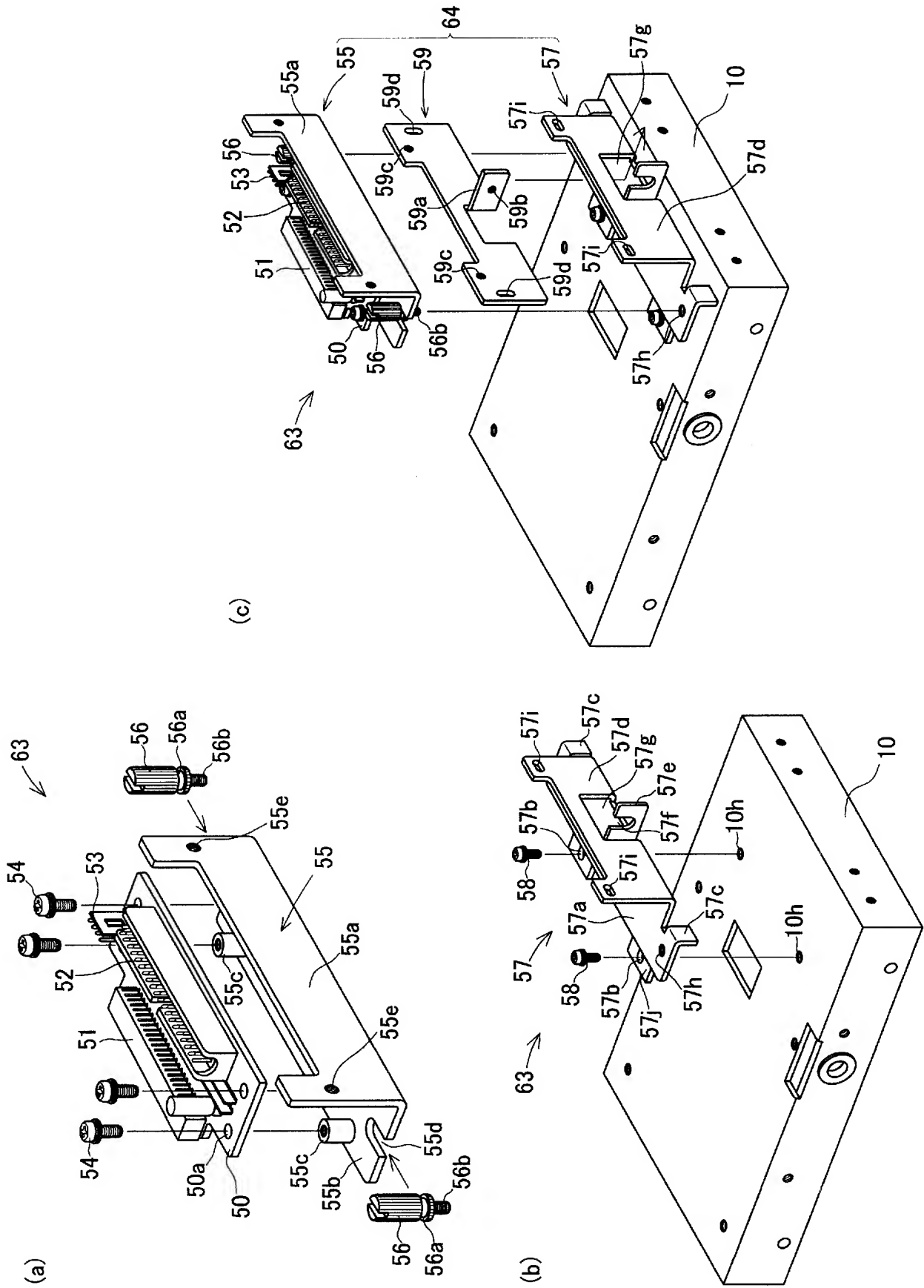
[図5]



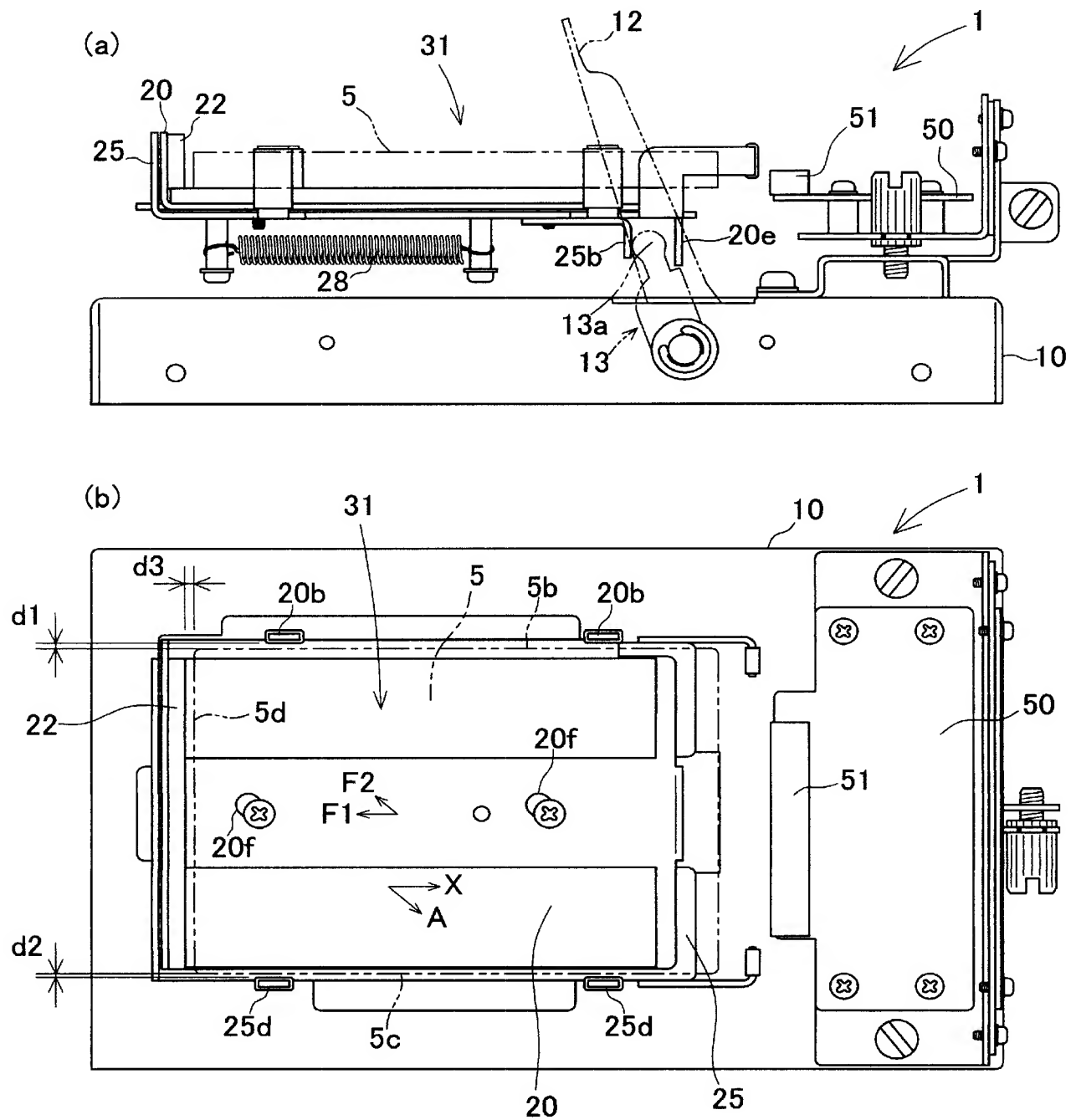
[図6]



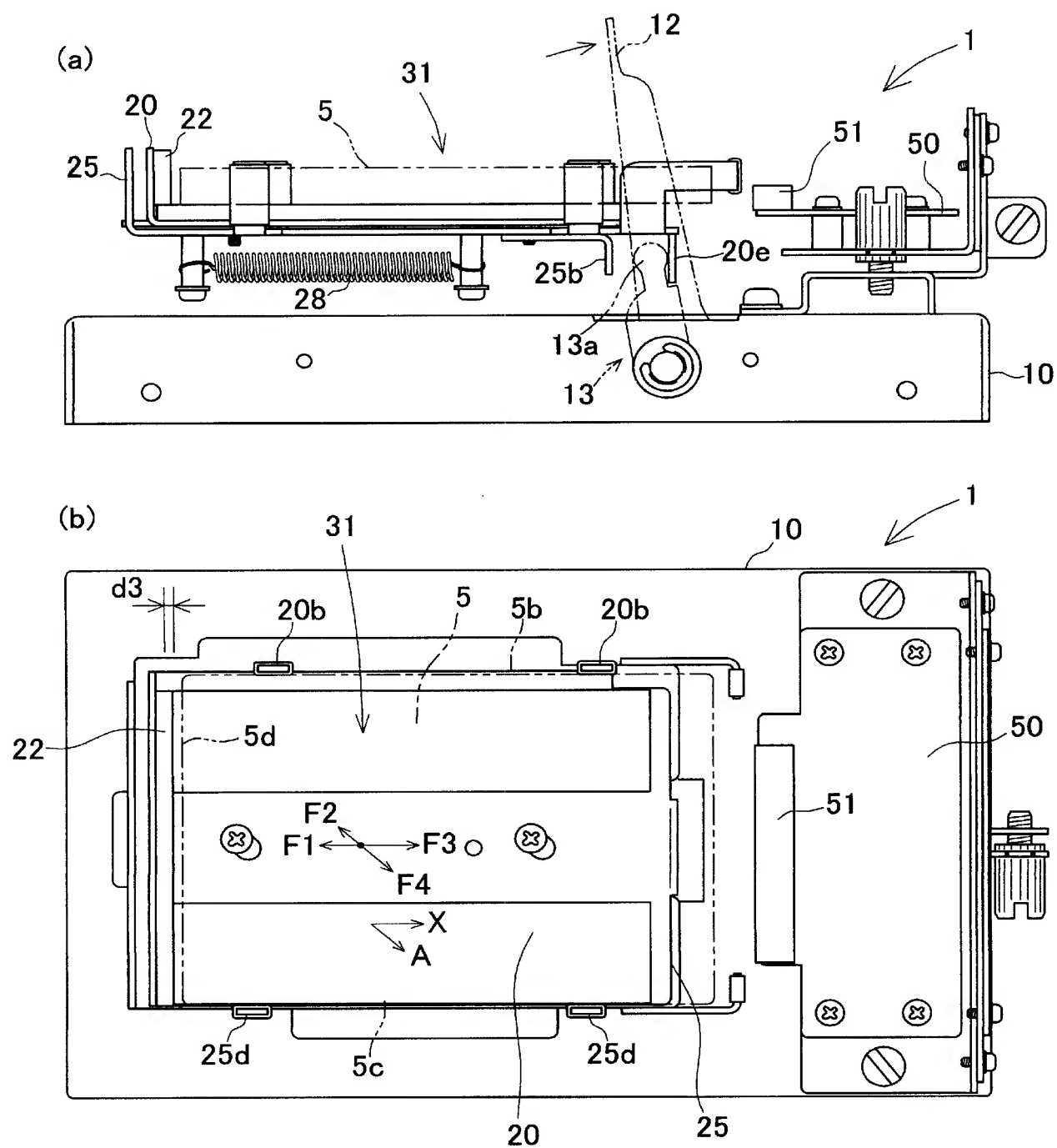
[図7]



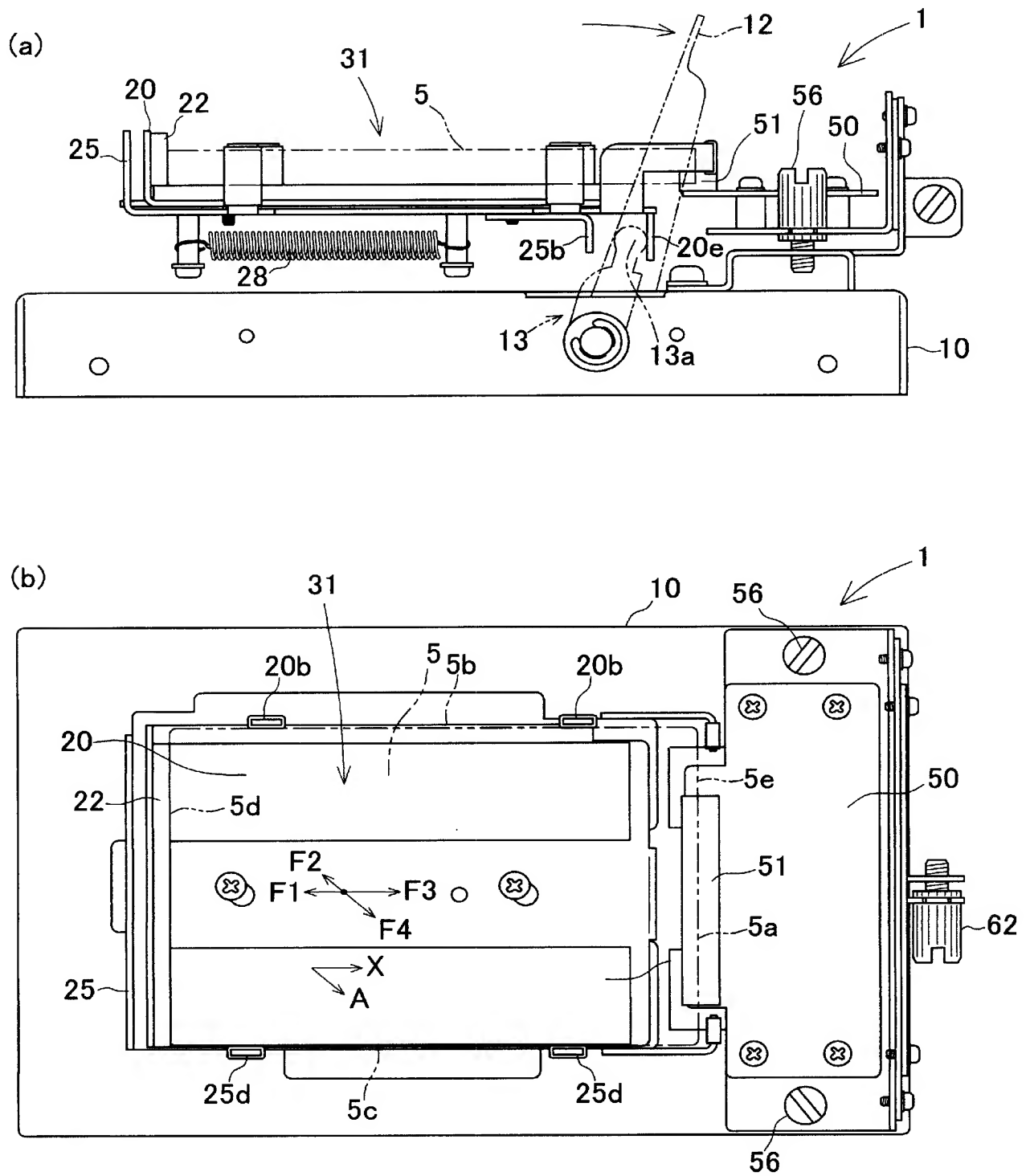
[図9]



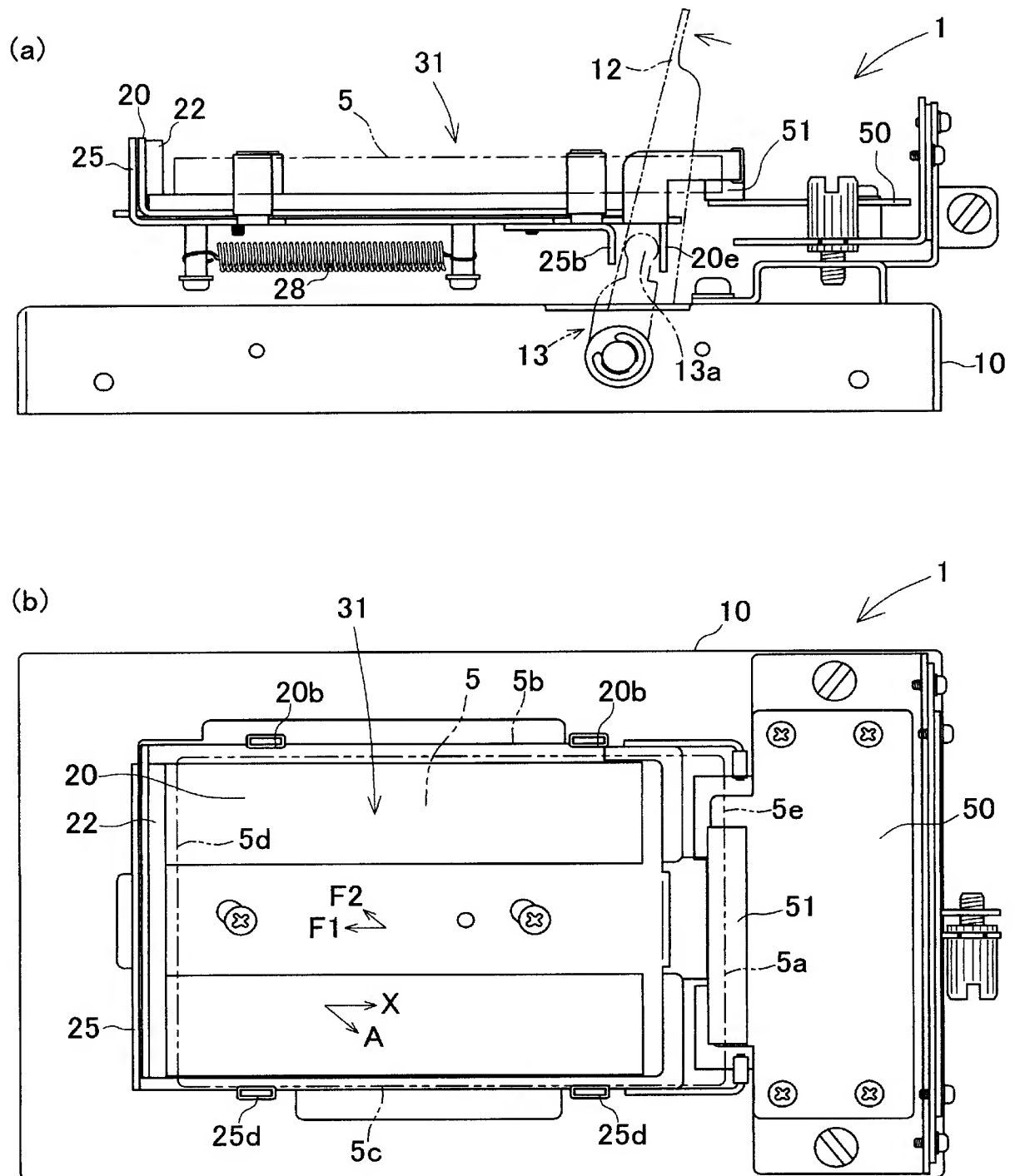
[図10]



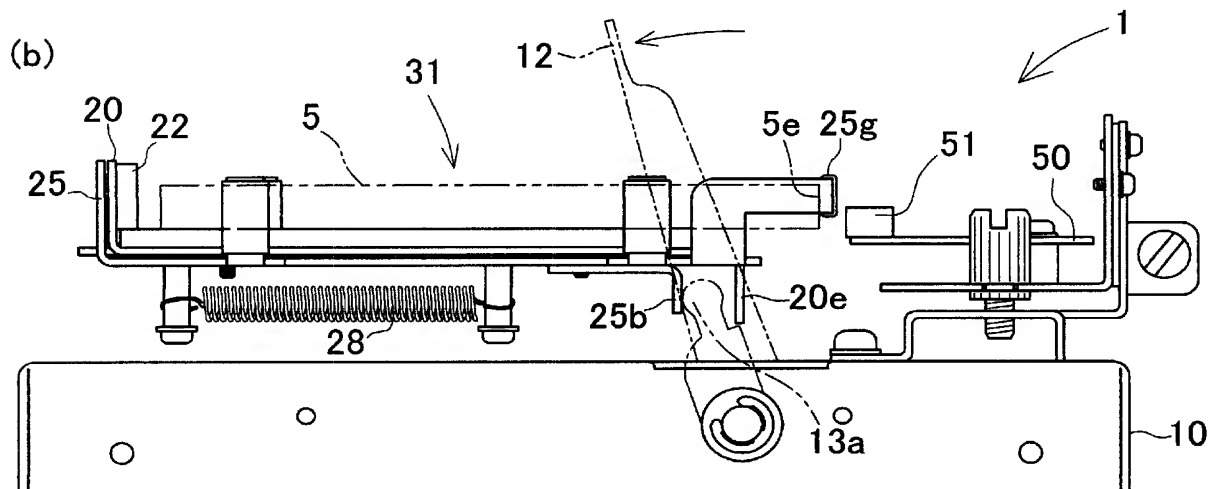
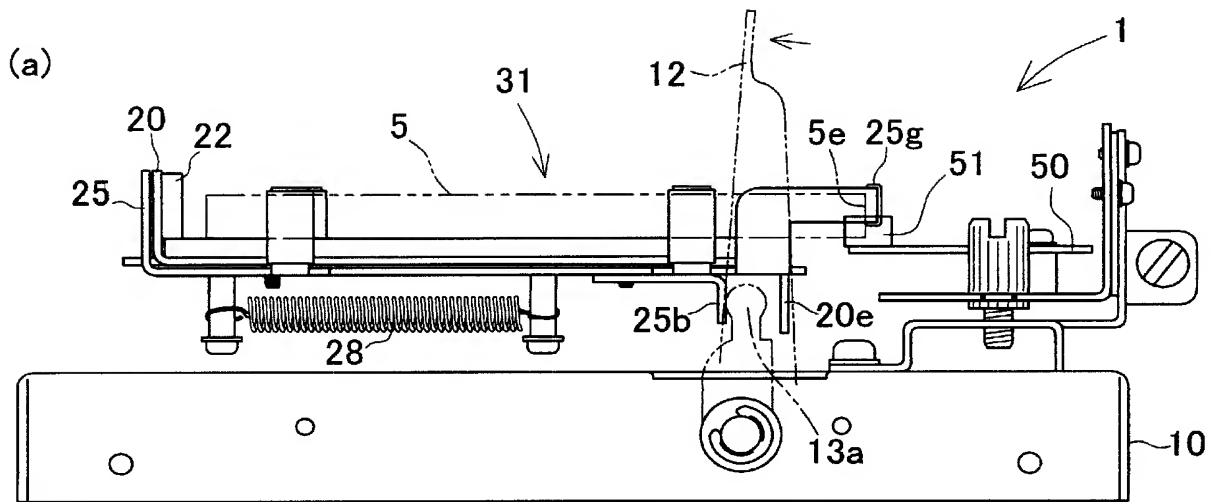
[図11]



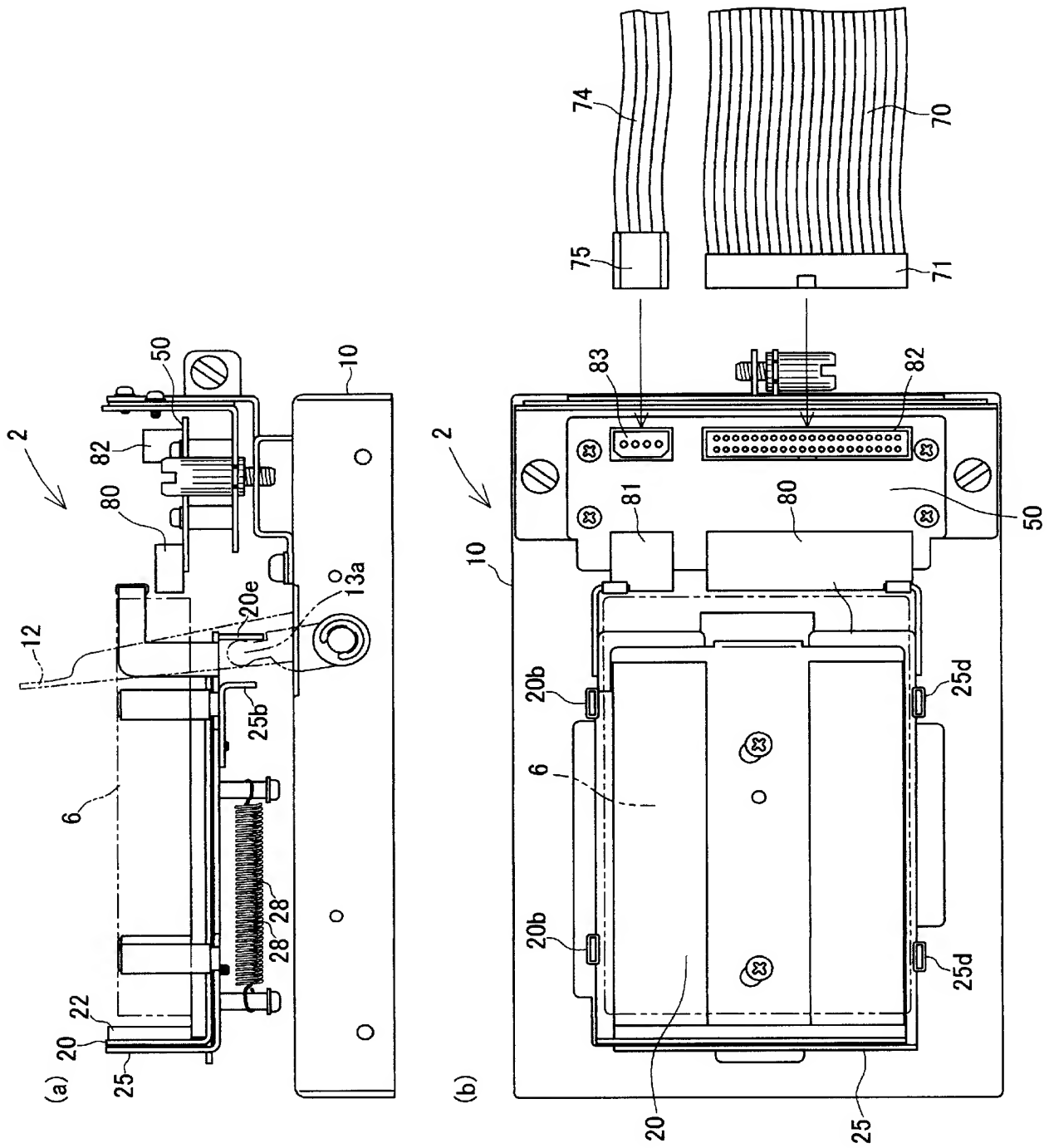
[図12]



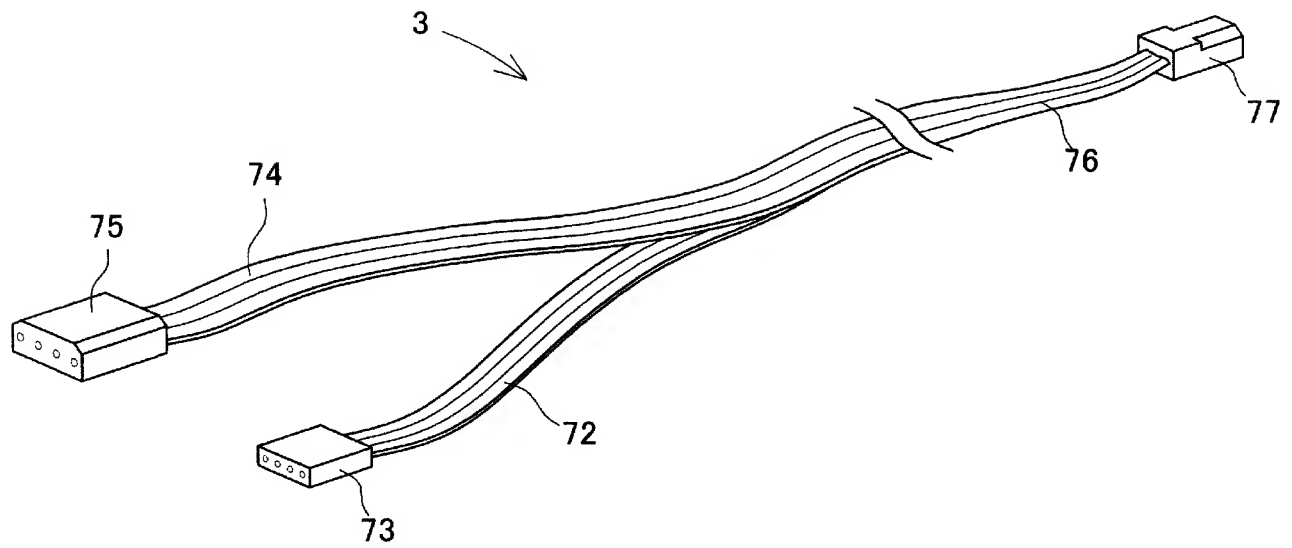
[図13]



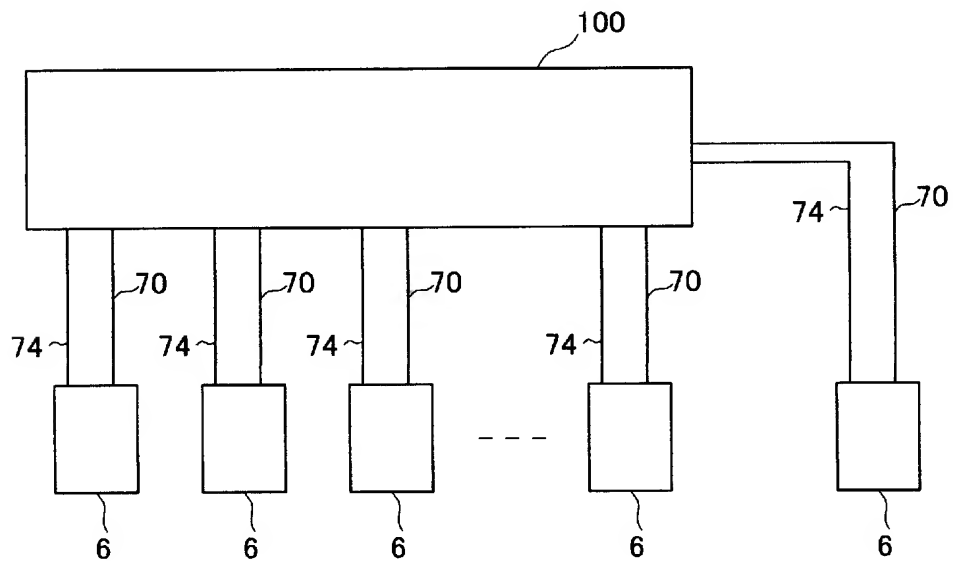
[図14]



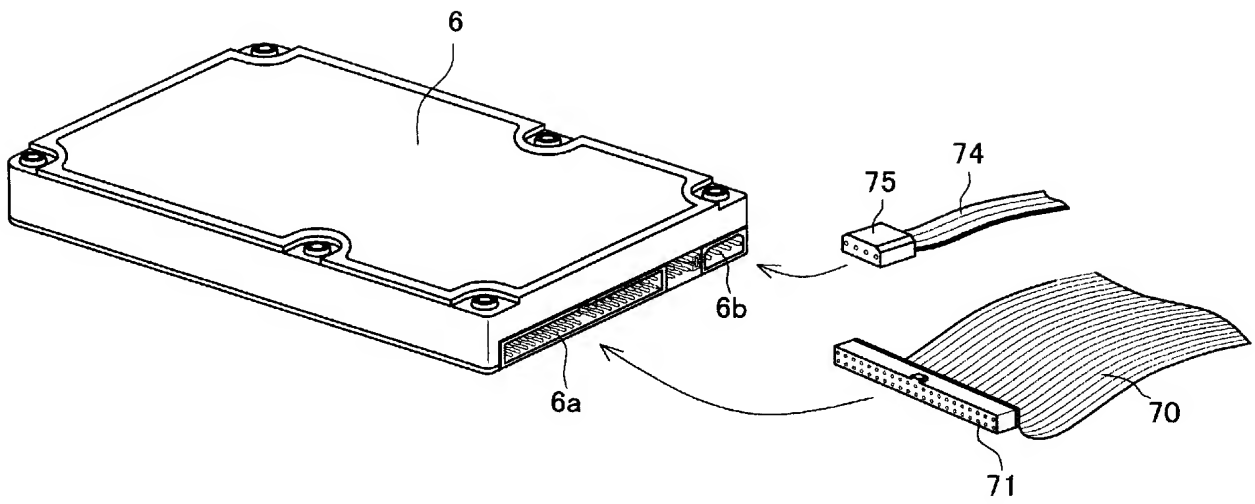
[図15]



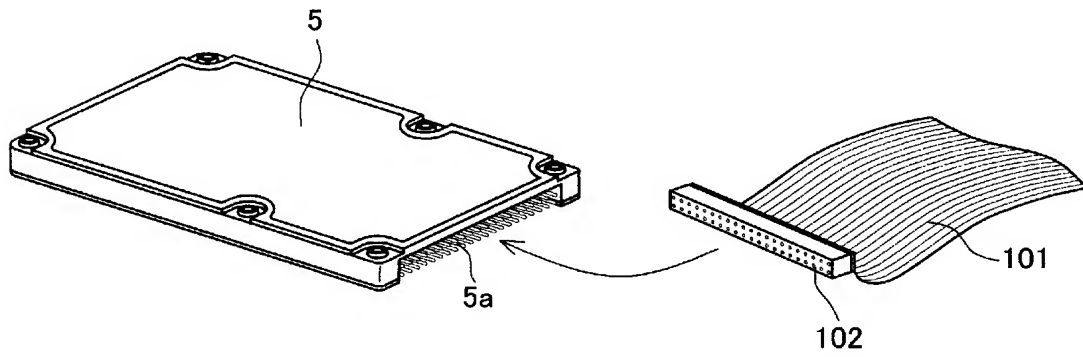
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G11B33/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G11B33/12, G06F1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-74384 A (Kabushiki Kaisha Wai I Shi), 17 March, 1998 (17.03.98), Full text; Figs. 1, 3, 7 (Family: none)	1-13
A	JP 2000-11632 A (NEC Engineering Kabushiki Kaisha), 14 January, 2000 (14.01.00), Par. Nos. [0024] to [0031]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-13
A	JP 2004-54967 A (Fujitsu Ltd.), 18 February, 2004 (18.02.04), Full text; Figs. 1 to 22 & US 2004012921 A	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 June, 2005 (03.06.05)Date of mailing of the international search report
21 June, 2005 (21.06.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int Cl⁷ G11B33/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int Cl⁷ G11B33/12, G06F1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-74384 A(株式会社ワイ・イーシー), 1998. 03. 17 全文、第 1, 3, 7 図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 2000-11632 A(日本電気エンジニアリング株式会社), 2000. 01. 14 第【0024】～【0031】段落、第 1-4 図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 2004-54967 A(富士通株式会社), 2004. 02. 19 全文、第 1-22 図 & US 2004012921 A	1-13

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 06. 2005

国際調査報告の発送日

21. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

衣川 裕史

5 Q

9 5 5 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3590